shindaiwa®

# 取扱説明書

## 防音型ディーゼルエンジン発電機

# DGM450MK

**⚠ 注意**

安全のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、いつでもご覧いただけるよう、大切に保管してください。

DGM450MK
X753-005 93 0
X753800-040 0

## はじめに

このたびは、新ダイワの防音型ディーゼルエンジン発電機をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

・この取扱説明書は、本機を安全に正しく使用していただくために作成しています。本機の取扱いを誤りますと事故や故障の原因となりますので、ご使用前には必ずこの取扱説明書をお読みください。

・本機の取扱いは、この取扱説明書の内容を理解し、安全な取扱いができる人が行ってください。また、安全作業上で影響が出るような病気・薬服用・体調不良のときは、本機の使用を控えてください。

・本機を使用した作業や本機の取扱いにおいては、関連する法律（労働安全衛生法、電気事業法、電気工事士法、消防法、騒音規制法等）およびそれらの法律に基づく規則を遵守してください。関連する法律について不明な点がありましたら、お求めの販売店にご相談ください。
〈参考例〉
本機は「移動用発電設備」として電気事業法の規制を受けます。本機を工事現場等で臨時の仮設電源として施設する場合は、常時監視方式または随時巡回方式での運用が必要となります。

・本機を貸し出すときは、必ず取扱説明書を添付し、よく読んでから使用するよう指導してください。

・この取扱説明書は、いつでもご覧いただけるよう、所定の場所に大切に保管してください。
紛失・汚損・破損したときは、お求めの販売店にご注文ください。

・ご不明な点、お気づきの点がありましたらお求めの販売店にご相談ください。
また、本機についてのお問い合わせ時は、モデル名と製造番号をお知らせください。

・本機を廃棄される場合は、産業廃棄物として関連法規に基づいた処理を行ってください。処理にお困りのときは、お求めの販売店にご相談ください。

■ この取扱説明書では、注意事項のランクを下記のように区分しています。

**危険**：取扱いを誤ると、死亡または重傷を負う可能性がある場合。

**注意**：取扱いを誤ると、中程度の傷害や軽傷を負う可能性がある場合および物的損害が発生する可能性がある場合。

**＜注意＞**：その他の注意事項。

・『 **注意**』に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

目　次


**１．　安全上の注意**・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
**２．　仕様**
　２−１．諸元・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５
　２−２．周囲条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６
**３．　用途**・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６
**４．　各部の名称**
　４−１．外観および各部の名称・・・・・・・・・・・・・・・６
　４−２．操作パネルの各部の名称・・・・・・・・・・・・・・８
**５．　装備**
　５−１．エコモード運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・９
　５−２．使用可能発電容量のデジタル表示・・・・・・・・・・９
　５−３．モニター表示灯・・・・・・・・・・・・・・・・・・９
　５−４．計器類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１
　５−５．外部燃料配管切替（三方弁）・・・・・・・・・・・１５
　５−６．オイルガード・・・・・・・・・・・・・・・・・・１５
　５−７．寒冷地用燃料配管切替（三方弁）・・・・・・・・・１６

**６．　運搬・据え付け**
　６−１．運搬の方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７
　６−２．据え付けの方法・・・・・・・・・・・・・・・・・１８
**７．　負荷の接続**
　７−１．負荷ケーブルの選定・・・・・・・・・・・・・・・１８
　７−２．負荷ケーブルの接続方法・・・・・・・・・・・・・１９
　７−３．漏電遮断装置と接地方法・・・・・・・・・・・・・２２
**８．　始業前点検**
　８−１．エンジンオイルの点検・・・・・・・・・・・・・・２３
　８−２．冷却水の点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・２４
　８−３．ファンベルトの点検・・・・・・・・・・・・・・・２５
　８−４．燃料の点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２５
　８−５．オイルガードの点検・・・・・・・・・・・・・・・２６
　８−６．燃料・オイル・冷却水もれの点検・・・・・・・・・２６
　８−７．バッテリーの点検・・・・・・・・・・・・・・・・２７
**９．　運転方法**
　９−１．始動・運転準備・・・・・・・・・・・・・・・・・２７
　９−２．２００/４００Ｖ切替機能（複電圧仕様）・・・・・２９
　９−３．運転中の取り扱い・・・・・・・・・・・・・・・・２９
　９−４．停止・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
　９−５．保護機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
　９−６．外部燃料タンクとの接続・・・・・・・・・・・・・３１
**１０．　点検・整備**・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３３
**１１．　長期保管**　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４２
**１２．　故障時の対応**　・・・・・・・・・・・・・・・・・・４３
**１３．　ゼネレータ電気回路図**　・・・・・・・・・・・・・・４５
**１４．　エンジン電気回路図**　・・・・・・・・・・・・・・・４７

## １．安全上の注意

### 危険：排気ガス中毒

・エンジンの排気ガスの中には、人体に有害な成分が含まれていますので、室内トンネルなどの換気の悪い所では運転しないでください。

### 危険：感電

・出力端子への負荷ケーブルの取り付け・取り外しは、必ずすべてのブレーカーを『ＯＦＦ』にし、エンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。
・出力端子カバーを閉じ、固定ボルトを締めて運転してください。
・コンセントに、ピンや針金などの金属物を入れないでください。
・運転中、本機や体がぬれているときは、本機に触らないでください。
・運転中は出力端子や内部の電気部品に触らないでください。
・接地工事は、必ず指示するすべての箇所に行ってください。いずれか１つでも接地しなかった場合、人体に漏電電流が流れ、漏電遮断装置を装着していないときより危険な状態となります。
・使用機器の漏電遮断装置を接地した場合でも、本機の漏電遮断用接地端子と外箱接地端子は必ず接地してください。
・接地工事は、必ずエンジンを停止してから行ってください。
・漏電遮断装置が作動したときは、必ず漏電箇所を修理してください。

### 危険：けが

・運転中は扉を閉じ、施錠してください。
・運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれるおそれがあります。
・点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。
・ロープ掛金具で吊り上げないでください。本機が落下するおそれがあります。
・吊り上げた本機の下には入らないでください。
・ブレーカーを『ＯＮ』にするときは、必ず負荷側のブレーカーや使用機器のスイッチが『ＯＦＦ』になっていることを確認してください。また、負荷側の作業者と連絡を取り、ブレーカーの操作を行ってください。

### 注意：排気ガス中毒

・排気を通行人や建物などに向けないでください。

### 注意：目や皮膚の傷害

・バッテリー液には希硫酸が含まれていますので、ゴム手袋などの保護具を使用し、目・皮膚・衣服などに付着させないでください。付着したときはすぐに多量の水で洗い流し、特に目に入ったときには必ず医師の診断を受けてください。

### 注意：爆発

・バッテリーの液面高さが下限レベル以下では使用や充電をしないでください。
・バッテリーは引火性ガスを発生しますので、付近でスパークさせたり火気を近づけないでください。

### ⚠ 注意:火災

- マフラーや排気ガスなどは高温となるため、引火性のある物(燃料・ガス・塗料など)や燃えやすい物は、本機に近づけないでください。
- 本機は、壁などの障害物から 1m 以上離し、水平な場所に設置してください。
- 発電機出力を屋内配線に接続しないでください。
- 本機は、燃料として軽油を使用しています。燃料の点検・給油を行うときは必ずエンジンを停止し、火気を近づけないでください。また、エンジンが冷えてから行ってください。
- 燃料をこぼしたときは、必ずオイルガードドレンコックを開け、こぼした燃料の排出を行ってください。
- 燃料やオイル漏れがある場合は、漏れのある箇所を修理してから使用してください。
- 燃料やオイルをこぼしたときは、必ずふき取ってください。
- 保管用カバーなどをかけるときは、本機が冷えてから行ってください。
- 絶対に火気を近づけないでください。
- 配管工事中は必ずエンジンを停止してください。
- 配管後、燃料もれの無い事を確認してください。
- 外部燃料タンクを用いて本機の運用を行う場合、常時監視方式による管理が必要になります。

### ⚠ 注意:やけど

- エンジン停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。
- エンジン停止直後は、ラジエーターキャップを開けないでください。熱水蒸気が吹き出します。
- オーバーヒートした場合は、サブタンクから熱水蒸気が吹き出しますので、触れないでください。
- エンジンオイルの点検・交換を行うときは、必ずエンジンを停止し、エンジンが冷えてから行ってください。運転中にオイルゲージやオイルフィラキャップを開けると、高温のオイルが吹き出します。

### ⚠ 注意:けが

- 本機を吊り上げるときは、必ず吊り金具を使用しゆっくり真上に上げてください。
- 吊り上げ作業を行う場合は、ヘルメット・安全靴・手袋などを使用してください。
- アンカを用いて固定する場合は、枕木を取り外してください。
- 本機が動かないように水平で安定した場所に設置してください。
- 始動前に必ず使用機器のスイッチを切り、ブレーカーを『ＯＦＦ』にしてください。
- 運転中に移動しないでください。
- 改造したり、部品をはずしたままで運転をしないでください。

### ⚠ 注意:物的損害

- 医療機器は、事前に医療機器会社・医師・病院等に確認のうえご使用ください。
- 発電機の出力セット、出力端子の接続、負荷の電源が一致していることを確認してください。
- 負荷電流がケーブルの許容電流を超えると発熱によりケーブルが焼損することがあります。

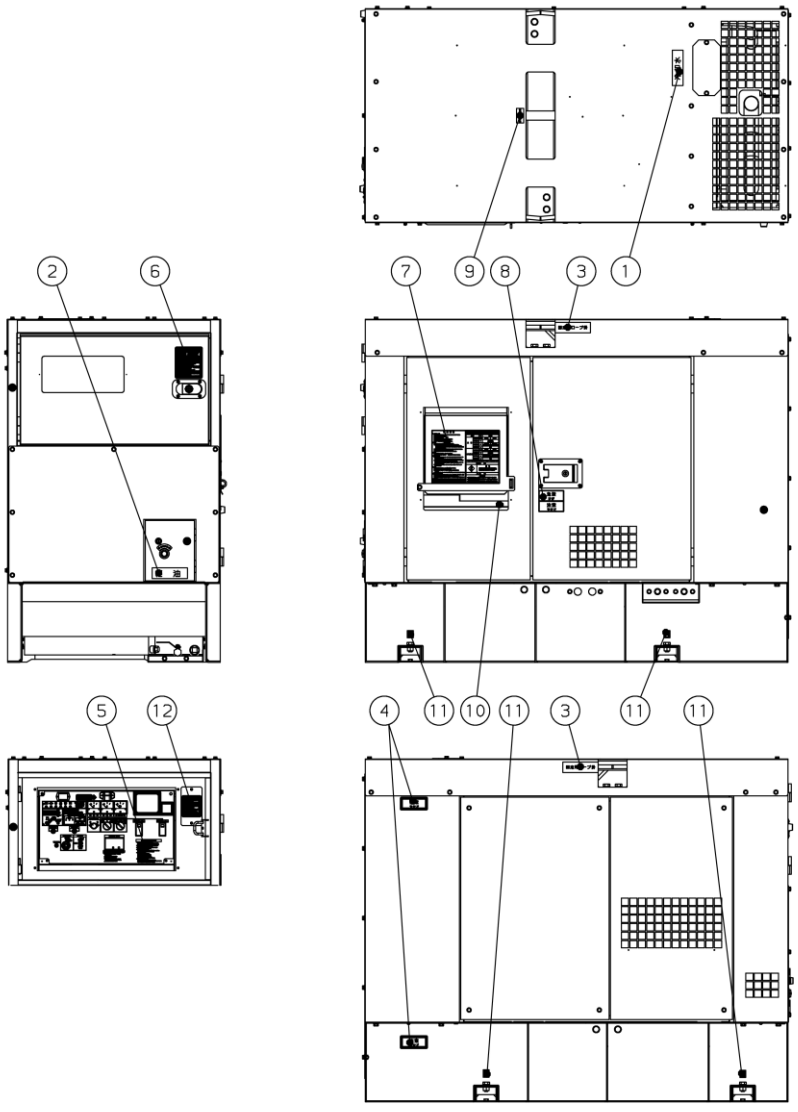
・ケーブルが長すぎたり、細すぎたりするとケーブル間での電圧降下が大きくなり、使用機器への入力電圧が下がり性能低下や作動不良、または故障の原因となります。

■警告・表示ラベル貼付位置

警告および表示ラベルが見えにくくなったり破損したときは、新しいラベルを指定場所に貼りかえてください。ラベルの注文は（　）内の番号で注文してください。

| | | |
|---|---|---|
| | ① やけど | （部品番号：X505-004180） |
| | ② 火災 | （部品番号：X505-004190） |
| | ③ けが | （部品番号：X505-004200） |
| | ④ やけど | （部品番号：X505-004240） |
| | ⑤ 使用上の注意事項 | （部品番号：X532-002880） |
| | ⑥ 排気ガス中毒 | （部品番号：X505-004560） |
| | ⑦ 取扱要領、感電 | （部品番号：X505-006750） |
| | ⑧ けが | （部品番号：X505-005750） |
| | ⑨ 吊り上げ箇所 | （部品番号：M704-000400） |
| | ⑩ 外箱接地端子 | （部品番号：M706-000000） |
| | ⑪ オイルガード着脱ボルト | （部品番号：M707-000200） |
| ※ | ⑫ 感電 | （部品番号：X505-004580） |

※複電圧仕様 200/400Ｖ切替機能付



## ２．仕様

### ２－１．諸元

| 項目 | | 単位 | | ＤＧＭ４５０ＭＫ | |
|---|---|---|---|---|---|
| 発電機 | 発電方式 | ― | | 回転界磁型ブラシレス式三相同期発電方式 | |
| | 定格周波数 | Hz | | 50 | 60 |
| | 定格容量 | 三相4線式 | kVA | 37　※2 | 45　※2 |
| | | | kW | 29.6　※2 | 36　※2 |
| | | 単相3線式 | kVA | 22/［11］※1　※2 | 27/［13.5］※1　※2 |
| | | | kW | 22/［11］※1　※2 | 27/［13.5］※1　※2 |
| | 定格電圧 | 三相4線式 | V | 200/［400］※1 | 220/［440］※1 |
| | | 単相3線式 | V | 200/100 | 220/110 |
| | 定格電流 | 三相4線式 | A | 107/［53.5］※1 | 118/［59］※１ |
| | | 単相3線式 | A | 110/［55］※１ | 122.7/［61.4］※１ |
| | 回路方式 | － | | 三相4線式、単相3線式 | |
| | 力率 | % | | 三相80、単相100 | |
| | 絶縁階級 | － | | F種 | |
| | 励磁方式 | － | | 自励式(ブラシレス) | |
| | 極数 | － | | 4極 | |
| エンジン | 名称 | － | | 立形水冷4サイクルディーゼル機関 | |
| | 型式 | － | | クボタ Ｖ３８００ＤＩ－Ｔ | |
| | ｼﾘﾝﾀﾞ数-内径×行程 | mm | | 4-100×120 | |
| | 連続定格出力 | kW{PS} | | 38.0 {51.7} | 45.6 {62.0} |
| | 定格回転速度 | $min^{-1}$ | | 1500 | 1800 |
| | 総行程容積 | L | | 3.769 | |
| | 燃焼方式 | － | | 直接噴射式（過給機付） | |
| | 冷却方式 | － | | ラジエーター水冷式 | |
| | 潤滑方式 | － | | トロコイドポンプによる強制潤滑式 | |
| | 始動方式 | － | | セルスターター方式 | |
| | 使用燃料 | － | | 軽油 | |
| | 使用潤滑油 | － | | ＣＦ級以上 | |
| | 燃料タンク容量 | L | | 105 | |
| | 潤滑油総量 | L | | 13.2（フィルター0.4Lを含む） | |
| | 冷却水総量 | L | | 12.5（サブタンク1.6Lを含む） | |
| | セルモーター容量 | V-kW | | 12-3.0 | |
| | オルタネーター容量 | V-W | | 12-360 | |
| | バッテリー | － | | 80D26R | |
| 外形寸法 | 長さ | mm | | 1750 | |
| | 幅 | mm | | 880 | |
| | 高さ | mm | | 1415 | |
| | 乾燥質量 | kg | | 1035 | |
| | 装備質量 | kg | | 1155 | |

※1：複電圧仕様（200/400V 切替機能）の 400V 設定で使用する場合は、［　］出力となります。

※2：エコモード運転時は、定格容量の 90%出力となります。

### 2－2. 周囲条件

本機は下記の周囲条件下で使用してください。これらの条件が満たせない場合は、故障や出力不足・耐久性の低下などのおそれがあります。

■周囲温度　：　-15℃～40℃
■相対湿度　：　80%以下
■標高　　：　300m 以下

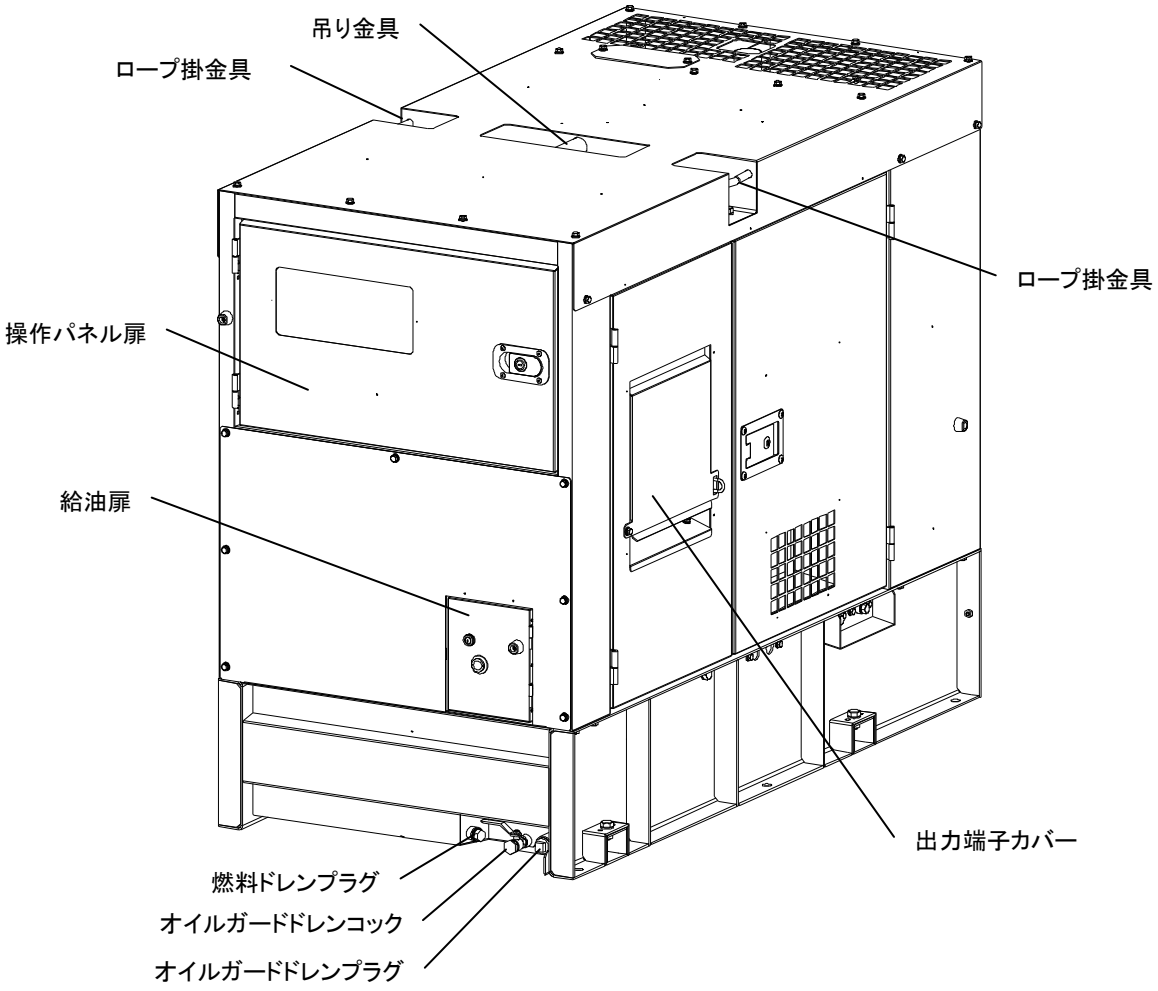
## 3．用途

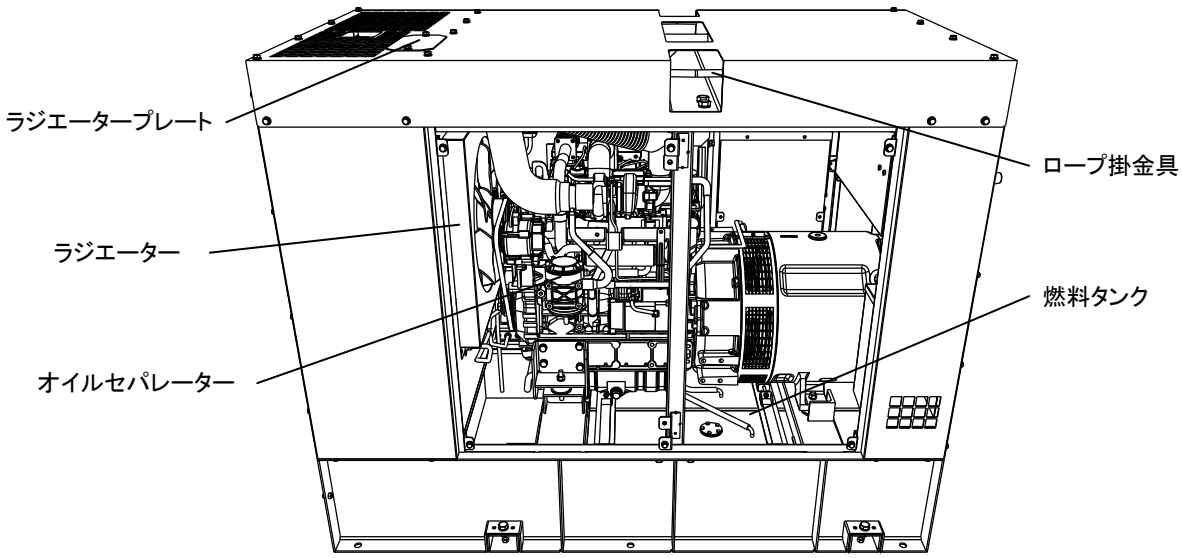
・水中ポンプなどの土木機械の電源等
・照明機器の電源等
・電動工具や家電機器の電源等

> ⚠ **注意：物的損害・二次的被害**
> ・上記の用途以外には使用しないでください。
> ・医療機器は、事前に医療機器会社・医師・病院等に確認のうえご使用ください。

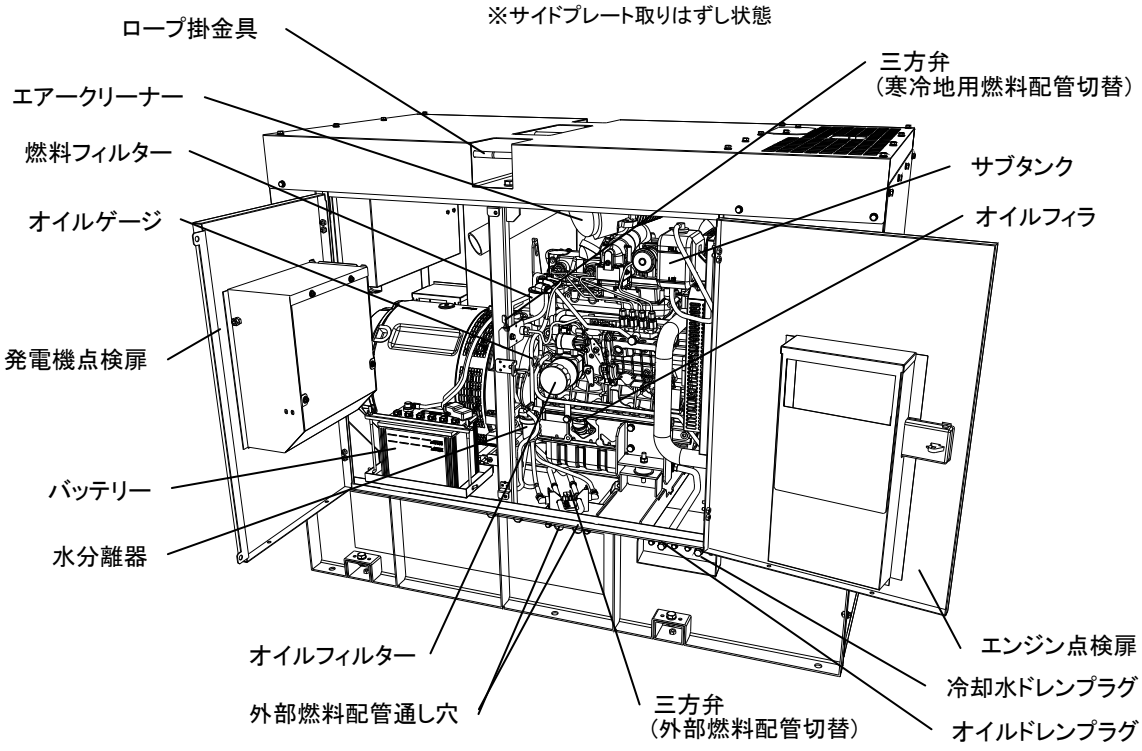
## 4. 各部の名称

### ４－１．外観および各部の名称





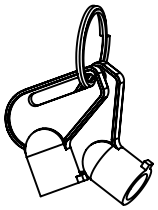

※サイドプレート取りはずし状態




付属品

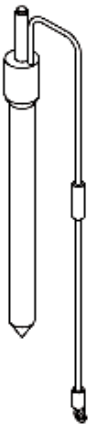
取扱説明書

製品保証書



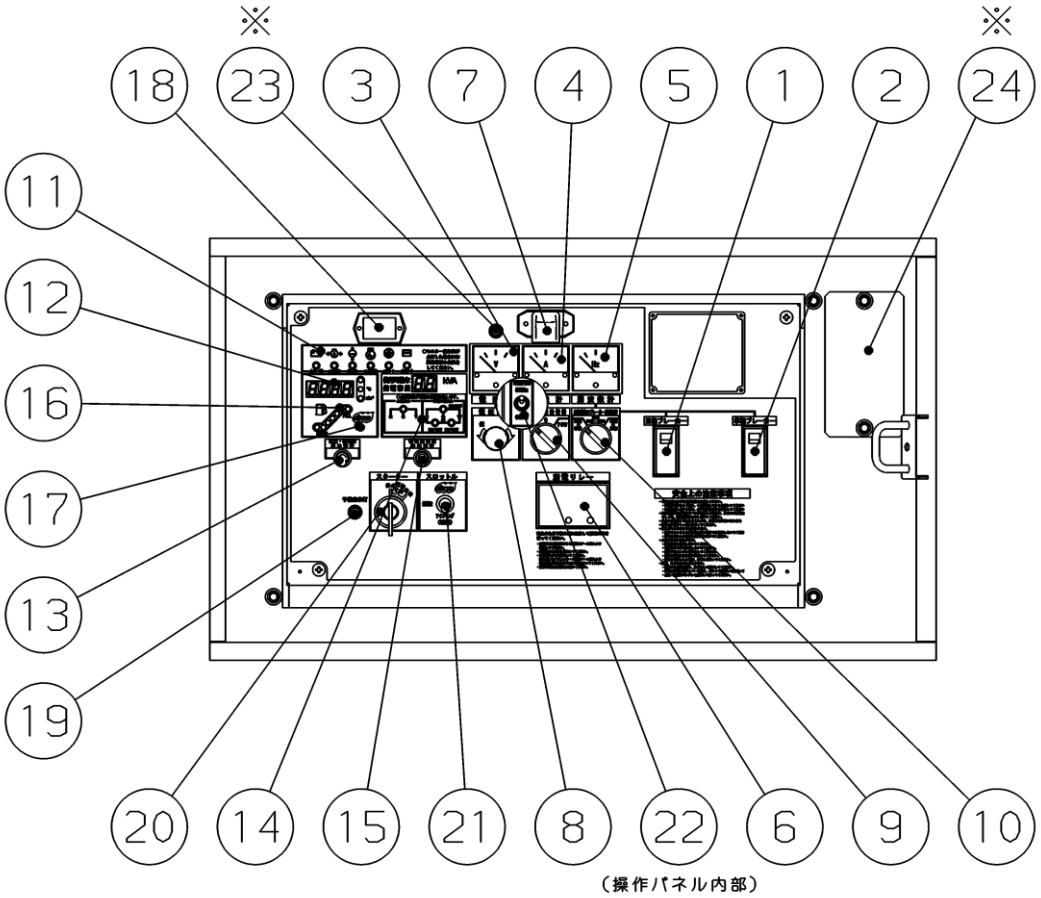
スターターキー（２ケ）

給油扉・点検扉
操作パネル扉用キー
（２ケ）



アース棒（１本）

## ４－２．操作パネルの各部の名称



（操作パネル内部）

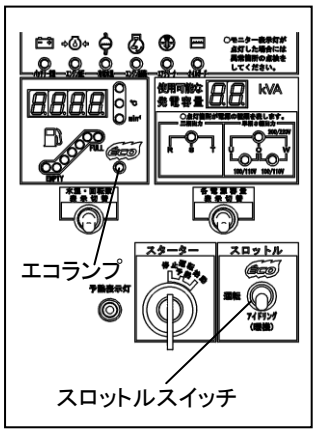
| | | | |
|---|---|---|---|
| ① | 三相ブレーカー | ⑬ | 水温・回転数表示切替スイッチ |
| ② | 単相ブレーカー | ⑭ | 使用可能発電容量デジタル表示器 |
| ③ | 電圧計 | ⑮ | 各電源容量表示切替スイッチ |
| ④ | 電流計 | ⑯ | 燃料計 |
| ⑤ | 周波数計 | ⑰ | エコモード表示灯 |
| ⑥ | 漏電リレー | ⑱ | 積算時間計 |
| ⑦ | 発電表示灯 | ⑲ | 予熱表示灯（故障コード表示灯） |
| ⑧ | 電圧調整ダイヤル | ⑳ | スタータースイッチ |
| ⑨ | 電流計表示切替スイッチ | ㉑ | スロットルスイッチ |
| ⑩ | ブレーカー遮断順序スイッチ | ㉒ | 周波数切替スイッチ |
| ⑪ | モニター表示灯 | ㉓ | 400V 警告灯(※複電圧仕様) |
| ⑫ | エンジンデジタル表示器 | ㉔ | 電圧切替スイッチ(※複電圧仕様) |

## 5. 装備

### ５－１．エコモード運転

本機は、燃料節約、騒音低減を目的としたエコモード運転機能を装備しています。操作パネルのスロットルスイッチを『ＥＣＯ』側に切り替えることにより、エコモード運転状態となり、操作パネルにある『**ＥＣＯランプ：緑色**』が点灯します。エコモード運転は、エンジン回転速度を定格回転速度より 2%低下させた一定回転速度となります。エコモード運転時の出力は、定格容量の 90%となります。

○ エコモード運転時の回転速度
- 50Hz 運転：1470min$^{-1}$
- 60Hz 運転：1770min$^{-1}$




**＜注意＞**

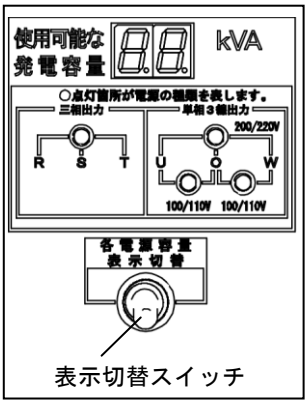
- エコモード運転時は、周波数および電圧変動率が通常運転状態に比べ大きくなります。起動容量の大きいモータ負荷、精密機器等を使用する場合は、通常運転にしてご使用ください。
- スロットルスイッチを切り替えるときは、使用機器を停止してから行ってください。
- エコモード運転時にＥＣＯランプが点滅した場合は、定格容量を超えた使用となっています。ただちに使用機器を停止するか、使用機器の負荷容量を下げてＥＣＯランプが点灯した状態でご使用ください。

### ５－２．使用可能発電容量のデジタル表示

各出力電源の使用可能な発電容量をデジタル表示します。表示切替スイッチを切り替えることにより『**三相出力**』『**単相３線Ｕ-Ｗ出力**』『**単相３線Ｕ-Ｏ出力**』『**単相３線Ｗ-Ｏ出力**』を順番に表示します。エンジン始動時は、常に『**三相出力**』を表示します。

**＜注意＞**

- デジタル表示される発電容量は、あくまでも目安としてお考えください。特に起動容量の大きいモータ負荷等を使用する場合は、表示値と使用する負荷容量を十分考慮してご使用ください。
- 三相出力電源を４線式接続(Ｏ端子を使用した単相使用)で使用すると、発電容量表示が正確な数値を表示しないことがあります。単相電源を使用する場合は、単相３線式電源側に接続してご使用ください。
- 発電容量表示が『ーー』を表示した場合は、定格容量を超えた使用となっています。ただちに使用機器を停止するか使用機器の負荷容量を下げてご使用ください。



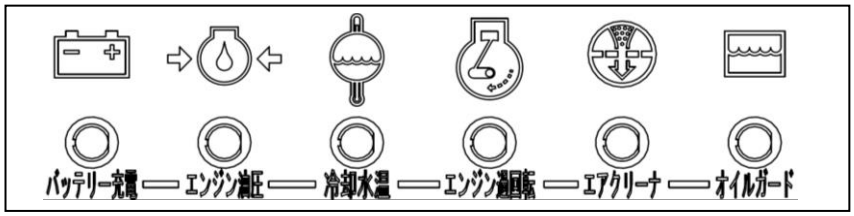

### ５－３．モニター表示灯

**危険：けが**

- 運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれるおそれがあります。
- 点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。

**⚠ 注意：やけど**

・エンジン停止直後は、エンジンや周囲の温度が高温になっていますので触れないでください。




本機は、『**バッテリー充電**』『**エンジン油圧**』『**冷却水温**』『**エンジン過回転**』『**エアークリーナー目詰まり**』『**オイルガード液量**』のモニター表示灯を装備しています。本機が正常であれば、スタータースイッチを『**停止**』から『**運転**』の位置にすると『**エンジン油圧**』 『**バッテリー充電**』の表示灯が点灯し、エンジンを始動するとすべての表示灯が消灯します。運転中、『**冷却水温**』『**エンジン油圧**』『**バッテリー充電**』『**エンジン過回転**』いずれかに異常が発生すると、モニター表示灯が点灯してエンジンが自動停止します。自動停止した場合は、いったんスタータースイッチを『**停止**』の位置にもどしてから、エンジンを再始動させてください。そして、次に自動停止するときのモニター表示灯の点灯状態を見て、異常箇所の確認をしてください。

### （１）冷却水温モニター表示灯（水温上昇）

**⚠ 注意：やけど**

・エンジン停止直後は、ラジエーターキャップを開けないでください。
熱水蒸気が吹き出します。
・オーバーヒートした場合は、サブタンクから熱水蒸気が吹き出しますので、触れないでください。

運転中に冷却水の温度が 110℃以上に上昇すると、冷却水温モニター表示灯が点灯してエンジンが自動停止します。そのときは、サブタンクから熱水蒸気が吹き出していますので、冷えてからサブタンクの水量を点検し、不足している場合はサブタンクに冷却水を補給してください。（『**８－２．冷却水の点検**』参照） 規定量ある場合は、ファンベルトの緩みあるいは冷却系統の冷却水もれも考えられますので、エンジンが冷えてから点検を行ってください。

**＜注意＞**

・冷却水量が少なすぎると水温を検知しませんので、ラジエーターサブタンク内の水量を始業前に必ず点検してください。

### （２）エンジン油圧モニター表示灯（油圧低下）

**⚠ 注意:やけど**

・エンジンオイルの点検・交換を行うときは、必ずエンジンを停止し、エンジンが冷えてから行ってください。運転中にオイルゲージやオイルフィラキャップを開けると、高温のオイルが吹き出します。

運転中にエンジンオイルの圧力が 0.49×100kPa{0.5kgf/cm$^2$}以下に下がると、エンジン油圧モニター表示灯が点灯してエンジンが自動停止します。そのときは、エンジンオイルの量を点検し、エンジンオイルを上限レベルまで給油してください。

**＜注意＞**

・油圧モニターは、オイルの劣化を検知することはできません。エンジンオイルは定期的に交換してください。（『**８－１．エンジンオイルの点検**』参照）

### （３）エンジン過回転モニター表示灯

本機は、エンジンに異常が発生し、回転速度が著しく上昇した場合、エンジンを自動的に停止させる機能を装備しています。運転中にエンジン回転速度が 2070 $min^{-1}$ 以上に上昇すると、エンジン過回転モニター表示灯が点灯してエンジンが自動停止します。そのときは、エンジン内部の故障が考えられますので、お求めの販売店にご連絡ください。

### （４）バッテリー充電モニター表示灯（チャージランプ）

運転中に充電ができなくなると、バッテリー充電モニター表示灯が点灯してエンジンが自動停止します。そのときは、お求めの販売店にご連絡ください。

**＜注意＞**

・バッテリー充電モニターは、バッテリーの劣化やバッテリー液の不足を検知することはできません。（『**８－７．バッテリーの点検**』参照）

### （５）エアークリーナーモニター表示灯

運転中、エアークリーナーのエレメントが目詰まりするとエアークリーナーモニター表示灯が点灯します。点灯したら、ただちにエンジンを停止し、エアークリーナーのエレメントの清掃または交換を行ってください。

（『**１０．点検・整備（３）エアークリーナーエレメントの清掃・交換**』参照）

### （６）オイルガード液量モニター表示灯

オイルガード内に約 25L 以上の液体が溜まった場合に、オイルガード液量モニター表示灯が点灯します。点灯したらただちにエンジンを停止し、オイルガードに溜まった液体を排出してください。

（『**１０．点検・整備（８）オイルガード内の液体の排出**』参照）

## ５－４．計器類

**エンジン用計器**

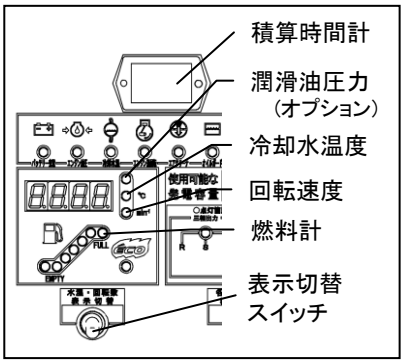
### （１）積算時間計

運転時間を示します。定期点検の時間管理の目安にしてください。なお、エンジンが運転・停止状態にかかわらずスタースイッチが『**運転**』位置の状態であれば、積算時間計は作動しますので注意してください。

### （２）エンジンデジタル表示器

エンジンの回転速度、冷却水温度を表示します。表示切替スイッチを切り替えることにより『**回転速度**』『**冷却水温度**』を順番に表示します。エンジン始動時は、常に『**回転速度**』を表示します。

※潤滑油の圧力表示(オプション)を設定した場合、表示切替スイッチを切り替えることで『**回転速度**』『**冷却水温度**』『**潤滑油圧力**』の順番に表示します。




①回転速度

エンジンの回転速度を示します。50Hz のときには 1500$min^{-1}$、60Hz のときには 1800 $min^{-1}$ を示します。

②冷却水温度

エンジン冷却水の温度を示します。使用条件により異なりますが、運転中おおむね 70～95℃を示しているのが正常です。

**＜注意＞**

・冷却水温度の値が 100℃を超えている場合は、ただちに使用機器を停止してアイドリング運転で冷機運転を行い水温が下がるのを待ってください。

③潤滑油圧力（オプション）

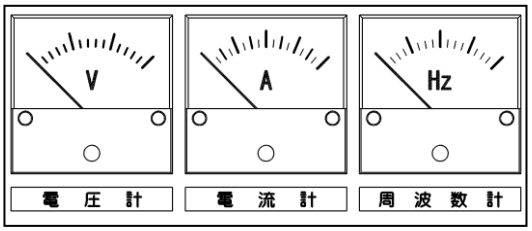
エンジン潤滑系統の圧力を示します。使用条件により異なりますが、運転中はおおむね 2.4～3.9×100kPa {2.5～4kgf/cm$^2$} を示しているのが正常です。ただし、寒冷時でエンジン始動直後はそれ以上になることがあります。正常圧力になるまでアイドリング運転をしてください。

### （３）燃料計

搭載燃料タンク内の燃料の量を示します。燃料満タン時はランプが全数点灯し『ＦＵＬＬ』を示します。残量が少なくなるにつれてランプ点灯数が減り『ＥＭＰＴＹ』に近づきます。ランプ点灯が 1 個になった場合には、すみやかに燃料を補給してください。

## 発電機用計器

### （１）電圧計




発電機の三相出力電圧(Ｒ-Ｔ間電圧)を示します。運転中は 50Hz のとき 200V、60Hz のとき 220V を指示しているか確認してください。単相３線式出力電圧(Ｕ-Ｗ間電圧)は、三相出力電圧(Ｒ-Ｔ間電圧)と同一電圧となりますので、電圧計の指示値を参考にしてください。

※三相 400V 設定(複電圧仕様)で使用する場合、50Hz のとき 400V、60Hz のとき 440V を指示しているか確認してください。単相３線式出力電圧『Ｕ-Ｗ間電圧』は、電圧計指示値の半分の数値になります。

### （２）電流計

発電機の出力電流(相電流)を示します。電流計表示切替スイッチを『Ｕ＋Ｒ』にすることで、三相Ｒ相と単相Ｕ相の出力電流を示します。また、『Ｔ＋Ｗ』にすることで、三相Ｔ相と単相Ｗ相の出力電流を示します。『Ｓ』は、三相出力端子Ｓの出力電流を示します。

**＜注意＞**

・単相３線式出力の電流計測をする場合には、電流計表示切替スイッチを『Ｕ＋Ｒ』または『Ｔ＋Ｗ』に切り替えてください。『Ｓ』では正確な電流が計測できません。

### （３）周波数計

発電機の電源の周波数を示します。運転中は 50Hz または 60Hz を指示しているか確認してください。

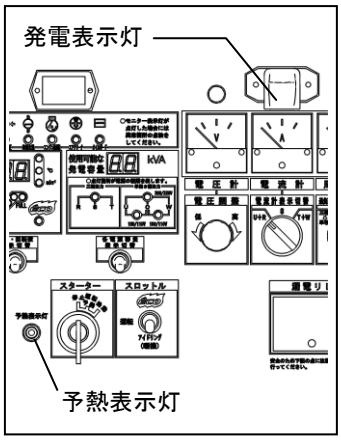
**＜注意＞**

・エコモード運転中の周波数は、49Hz または 58.8Hz を指示します。

## 表示灯

### （１）予熱表示灯(故障コード表示灯)

スタータースイッチを『予熱』の位置にすると予熱表示灯が点灯します。予熱が完了すると消灯し、始動可能になったことを示します。また、この表示灯は故障コードを表示します。表示灯が点滅を繰り返している場合は、エンジンにトラブルが発生していますので、お求めの販売店に修理を申し付けてください。




**＜注意＞**

・予熱時間は、冷却水温の状態で変わり、約 3～20 秒で完了します。

### （２）発電表示灯

エンジン運転時に点灯し、発電していることを示します。

## スイッチ

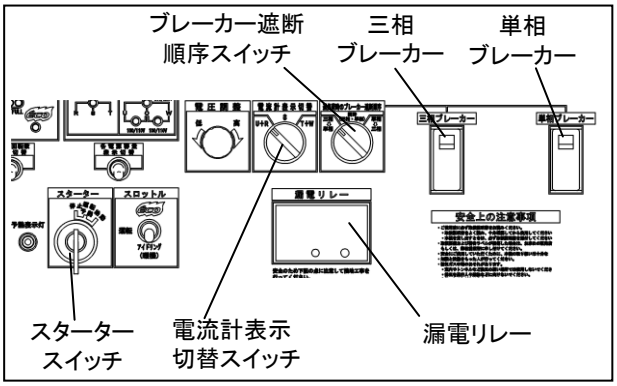
### （１）スタータースイッチ

①停止

エンジンを停止し、すべての電源が切れる位置です。また、この位置で『キー』の抜き差しができます。

②運転・予熱

運転を行う位置です。また、寒冷時の始動性を向上させるために、エアーヒーターを予熱する位置です。




**＜注意＞**

・エンジンを停止したままこの位置で放置しないでください。
バッテリーがあがります。

③始動

エンジンを始動させる位置です。『キー』から手を離すと自動的に『運転』位置に戻ります。

### （２）ブレーカー

負荷側に送電するためのスイッチで『ＯＮ』にすると出力端子に電圧が出力されます。負荷側の短絡や過負荷使用、また漏電発生時に遮断して負荷側への送電を停止させます。

**＜注意＞**

・負荷の運転・停止を、このブレーカーの操作で行わないでください。

### （３）ブレーカー遮断順序スイッチ

負荷側の短絡や過負荷使用時に、三相および単相ブレーカーの遮断順序を選択するスイッチです。三相または単相ブレーカーの先行遮断を選択した場合には、発電機出力の合計が定格容量を超えると、選択したブレーカーが先に遮断します。

その後も発電機出力が定格容量を超えている場合には、残りのブレーカーも遮断します。

・スイッチ選択

○『**三相⇒単相**』：三相ブレーカー遮断後に単相ブレーカーが遮断

○『**同時（三相・単相）**』：三相ブレーカー、単相ブレーカーが同時に遮断

○『**単相⇒三相**』：単相ブレーカー遮断後に三相ブレーカーが遮断

### （４）電流計表示切替スイッチ

電流計に表示する出力電流を選択するスイッチです。スイッチを切替えることにより、つぎの出力端子の電流が電流計に表示されます。

・スイッチ選択

○『Ｕ＋Ｒ』：三相Ｒ相＋単相３線Ｕ相（合計）

○『Ｓ』：三相Ｓ相

○『Ｔ＋Ｗ』：三相Ｔ相＋単相３線Ｗ相（合計）

**＜注意＞**

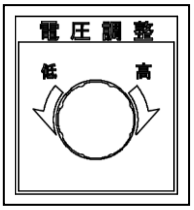
・単相３線出力の電流計測をする場合には、電流計表示切替スイッチを『Ｕ＋Ｒ』、『Ｔ＋Ｗ』に切り替えてください。『Ｓ』では正確な電流が計測できません。

### （５）漏電リレー

本機は、運転中に使用機器の絶縁不良などにより生じた漏電を検出し、三相および単相ブレーカーを遮断させる漏電リレーを装備しています。漏電検出は、三相出力側と単相３線出力側を個別に検出し、漏電が発生した出力側のブレーカーを遮断させます。（『**７－３．漏電遮断装置と接地方法**』参照）

## 電圧調整ダイヤル、調速スイッチ

### （１）電圧調整ダイヤル

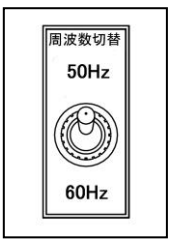



発電機の出力電圧を調整するダイヤルです。ダイヤルを時計方向に回す(高方向)と電圧が上がり、反対方向に回す(低方向)と下がります。

### （２）調速スイッチ

①スロットルスイッチ

エンジンの回転速度を切り替えるスイッチです。エンジンの始動・暖機・冷機運転時は『**アイドリング**』の位置に、定格運転時は『**運転**』の位置に、エコモード運転時は『ＥＣＯ』の位置にしてください。




②周波数切替スイッチ

周波数を 50Hz または 60Hz に切り替えるスイッチです。スイッチは操作パネル内部にあります。スクリュ 4 本を緩めて操作パネルを開き、内部の周波数切替スイッチが使用する周波数に正しくセットされているか確認してください。

**＜注意＞**

・周波数切替操作を行う場合には、負荷が接続されていないことを確認してください。

・出荷時は 50Hz にセットしています。60Hz 地域では 60Hz にセットしてください。

・**スロットルスイッチを『アイドリング』の位置のままで**負荷運転はしないでください。

## ５－５．外部燃料配管切替(三方弁)

> ⚠ **注意：火災**
> ・配管工事中は必ずエンジンを停止してください。
> ・燃料をこぼしたときは必ずふき取ってください。
> ・配管後、燃料もれの無い事を確認してください。
> ・外部燃料タンクを用いて本機の運用を行う場合、常時監視方式による管理が必要になります。

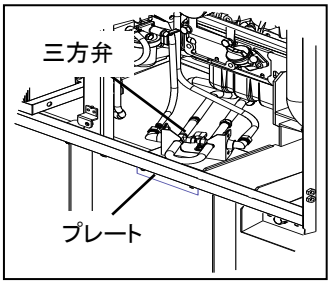
三方弁を切り替えることにより、外部タンクから給油することができます。その場合、搭載タンクは使用しません。

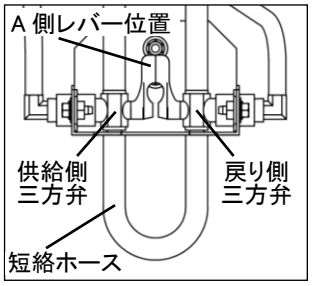
### （１）搭載タンクを使用する場合

本機出荷時、三方弁のレバーは″Ａ″側です。

**＜注意＞**

・外部燃料タンクからの配管をはずした時は、レバー位置を″Ａ″側とし、付属の短絡ホースを外部燃料供給口・戻り口に取り付けてください。



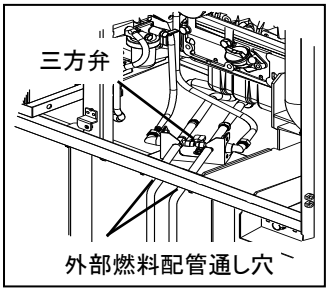

### （２）外部燃料タンクを使用する場合

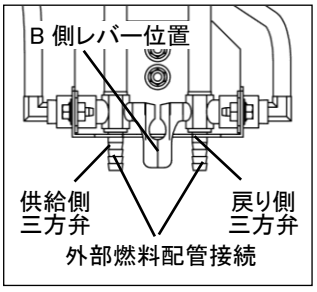
外部からの燃料配管は、外部燃料配管通し穴を通し、三方弁の外部燃料供給口・戻り口に接続してください。三方弁のレバーを″Ｂ″側に切り替えることにより、外部燃料タンクから給油することができます。

作業手順は『**９－６．外部燃料タンクとの接続**』を参照してください。

**＜注意＞**

・外部燃料タンクから本機へ接続する配管には、機内の部品および外部燃料配管通し穴との干渉を防ぐためコルゲートチューブなどで保護を行なってください。




## ５－６．オイルガード

オイルや燃料などがもれた場合に、これら液体が機外にもれ出ないようにするため、本機のベッド内部にオイルガード（液体が機外に流れ出ない構造）を装備しています。始業前にはオイルガード内に液体が溜まっていないか点検し、溜まっている場合には排出作業を行ってください。点検の作業手順は『**８－５．オイルガードの点検**』を参照してください。排出の作業手順は『**１０．点検・整備（８）オイルガード内の液体の排出**』を参照してください。また、排出忘れなどにより液体が溢れ出るのを防止するため、操作パネルに表示灯を装備しており、オイルガード満容量の1／5『約 27L』のレベルまで液体が溜まるとセンサーが作動して表示灯が点灯します。

**＜注意＞**

・雨天時に機内に侵入した雨水もこのオイルガードに溜まりますので、定期的に内部の液体を排出するようにしてください。なお、雨が降ったときはその都度、排出させてください。

・内部でもれる可能性がある液体類は、オイル・燃料・冷却水・バッテリー液ですが、侵入した雨水と内部でもれた液体を判別する機能はありません。排出した液体は、水質汚濁防止法、土壌汚染防止法、大気汚染防止法などに基づく廃棄処理を行ってください。

## ５－７．寒冷地用燃料配管切替（三方弁）

**危険：感電・けが**

・運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれる恐れがあります。
・点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。

**注意：やけど**

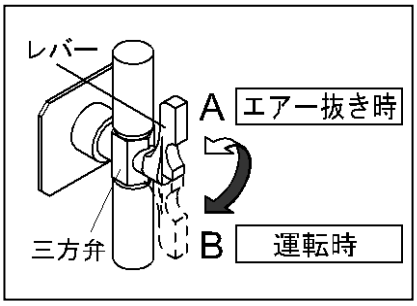
・エンジンの停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。

燃料（軽油）が右表の温度になると、ワックス成分が析出して燃料フィルターの目詰まりが起こります。これを抑えるため、本機には、温度の高くなったエンジン戻り燃料を燃料フィルターに送る配管切替え弁を装備しています。本機出荷時は、エンジン戻り燃料を燃料タンクに送る標準燃料配管になっていますので、寒冷地では、次の方法で寒冷地用燃料配管切り替えて使用してください。

○軽油の目詰まり温度（JIS K2204）
特１号軽油：―
１号軽油：-1℃以下
２号軽油：-5℃以下
３号軽油：-12℃以下
特３号軽油：-19℃以下

**＜寒冷地用燃料配管への切り替え方＞**

発電機点検扉（フロント側点検扉）を固定しているボルト２本を外し、その扉を開くと「寒冷地用燃料配管切替え弁」があります。




・本機出荷時は、レバーは″A″側（標準燃料配管）になっています。
・寒冷地では、レバーを″B″側（寒冷地用燃料配管）に切り替えて使用してください。
夏季も、レバー″B″側のままで使用できます。
・レバー″B″側では自動エア抜きが機能しないため、燃料フィルターの清掃・交換時のみレバーを″A″側に切り替えてください。

## 6. 運搬･据え付け

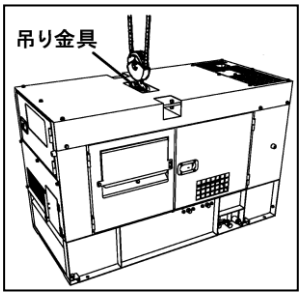
### ６－１．運搬の方法

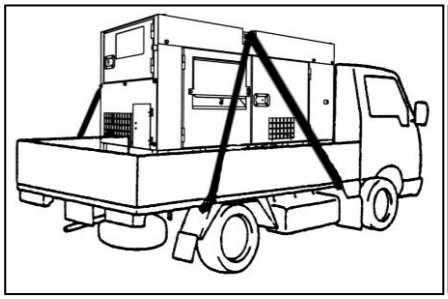
**危険：けが**
- ロープ掛金具で吊り上げないでください。本機が落下するおそれがあります。
- 吊り上げた本機の下には入らないでください。

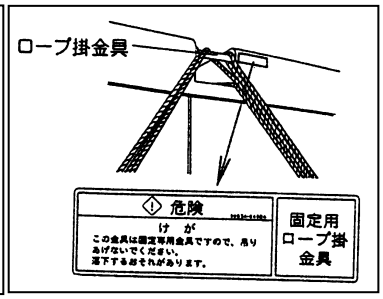
**注意：けが**
- 本機を吊り上げるときは、必ず吊り金具を使用しゆっくり真上に上げてください。
- 吊り上げ作業を行う場合は、ヘルメット・安全靴・手袋などを使用してください。
- 運転中に移動しないでください。

#### （１）吊り上げ方法
本機を吊り上げるときは、吊り金具を使用してゆっくり真上に上げてください。

#### （２）運搬
本機を運搬するときは、左右のロープ掛金具にロープを掛け、しっかりと固定して行ってください。






**＜注意＞**
- 本機の吊り上げ・吊り降ろし、また運搬の際は丁寧に取り扱ってください。乱暴に取り扱うと本機の損傷、故障の原因となります。

### ６－２．据え付けの方法

**危険：排気ガス中毒**

・エンジンの排気ガス中には、人体に有害な成分が含まれていますので、室内・トンネルなどの換気の悪い所では運転しないでください。

**注意：排気ガス中毒**

・排気を通行人や建物などに向けないでください。

**注意：火災**

・マフラーや排気ガスなどは高温となるため、引火性のある物（燃料・ガス・塗料など）や燃えやすい物は、本機に近づけないでください。
・本機は、壁などの障害物から 1m 以上離し、水平な場所で運転してください。
・アンカーを用いて固定する場合は、枕木を取り外してください。
・発電機出力を屋内配線に接続しないでください。

■本機を据え付ける場合は、工事現場等の構内境界線全般に、さく・塀などを施設し、関係者以外の人が立ち入らない措置を施してください。
■本機は、固い平坦な地盤に水平に設置してください。
■操作パネル扉・左右点検扉は、内部の点検整備が行えるように、壁などの障害物から 1m 以上離して設置してください。

**＜注意＞**

・本機は、固い平坦な地盤に水平に設置して使用することを前提にして作られています。従って、それ以外の設置方法での使用は故障の原因となりますので注意してください。
・ラジエーターの排風口、マフラーの排気口の方向に障害物を置かないでください。エンジンの出力低下・オーバーヒート・電装部品の故障の原因になります。
・ほこりや塩分の多い場所での使用は、ラジエーターの目詰まりによるオーバーヒートや故障・電装部品の絶縁低下の原因になりますので、十分に保守・点検を行ってください。

## 7. 負荷の接続

### ７－１．負荷ケーブルの選定

**注意：物的損害**

・負荷電流がケーブルの許容電流を越えると発熱によりケーブルが焼損することがあります。
・ケーブルが長すぎたり、細すぎたりするとケーブル間での電圧降下が大きくなり、使用機器への入力電圧が下がり性能低下や作動不良、また故障の原因になります。

ケーブルは使用できる許容電流と、本機から使用機器までの距離を考慮し、十分な太さのものを選定して使用してください。

**＜注意＞**

・ケーブル間での電圧降下が、定格電圧の５％以内となるように太さと長さを選定してください。

■負荷ケーブルの電圧降下を求める簡略式

○ 三相の場合

$$電圧降下(V)= \frac{1}{58} \times \frac{長さ\ (m)}{太さ\ (mm^2)} \times 電流(A)\times \sqrt{3}$$

○ 単相の場合

$$電圧降下(V)= \frac{1}{58} \times \frac{長さ\ (m)}{太さ\ (mm^2)} \times 電流(A)\times 2$$

■負荷ケーブルの選定表

（例） 使用電圧が 220V で、電圧降下を 11V としたとき。

三相 キャブタイヤケーブル単芯の場合

（単位:$mm^2$）

| 長さ / 電流 | 50m 以下 | 75m | 100m | 125m | 150m | 200m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50A | 8 | 14 | 14 | 22 | 30 | 30 |
| 100A | 14 | 22 | 30 | 38 | 50 | 60 |
| 200A | 38 | 50 | 60 | 80 | 100 | 125 |

（例） 使用電圧が 100V で、電圧降下を 5V としたとき。

単相 キャブタイヤケーブル単芯の場合

（単位:$mm^2$）

| 長さ / 電流 | 50m 以下 | 75m | 100m |
|---|---|---|---|
| 10A | 5.5 | 5.5 | 8 |
| 20A | 8 | 14 | 22 |
| 30A | 14 | 22 | 22 |
| 50A | 22 | 30 | 30 |
| 100A | 30 | 50 | 60 |
| 130A | 50 | 60 | 80 |

## ７－２．負荷ケーブルの接続方法

**危険：感電**

- 出力端子への負荷ケーブルの取り付け・取りはずしは、必ずすべてのブレーカーを『ＯＦＦ』にし、エンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。
- 出力端子カバーを閉じ、固定ボルトを締めて運転してください。
- コンセントに、ピンや針金などの金属物を入れないでください。
- 運転中、本機や体がぬれているときは、本機に触れないでください。

**注意：火災**

- 発電機出力を屋内配線に接続しないでください。

**＜注意＞**

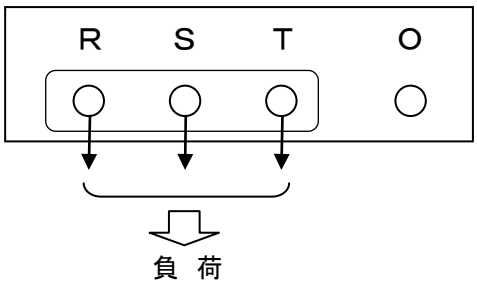
- 負荷の接続は、発電機の出力セット、出力端子の接続位置と負荷の電源が合っていることを確認してください。
- O端子を使用する場合は、各相の電流が均等になるよう注意してください。また三相出力端子と単相３線式出力のO端子は、共用にして使用しないでください。漏電遮断装置が誤動作することがあります。
- 三相出力と単相３線式出力を同時使用する場合には、合計電流が三相の定格電流を超えない範囲で使用してください。
- 三相出力と単相３線式出力を同時使用する場合には、お互いの出力に影響を及ぼす場合がありますので注意してください。
- 200/400V 切替機能(複電圧仕様)使用時は、使用者以外によって切替スイッチを操作されないようにスイッチカバーを取り付けてください。
- 負荷を接続する場合は、工具を用いて十分に締め付けてください。締め付けが不十分な場合は、焼損の原因になります。

## （1）三相出力端子

■三相負荷の場合

・端子電圧は 200／220V[400／440V](50／60Hz)です。

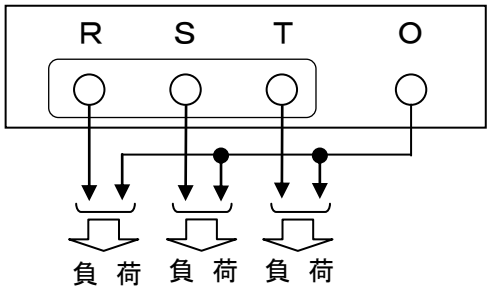
※［　］複電圧仕様(200/400V 切替機能)400V 設定時




■単相負荷の場合

・端子電圧は 115/127V[230/254V](50Hz/60Hz)です。

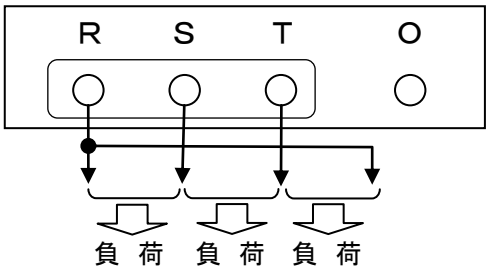
※［　］複電圧仕様(200/400V 切替機能)400V 設定時




■単相負荷の場合

・端子電圧は 200/220V[400/440V](50Hz/60Hz)です。

※［　］複電圧仕様(200/400V 切替機能)400V 設定時

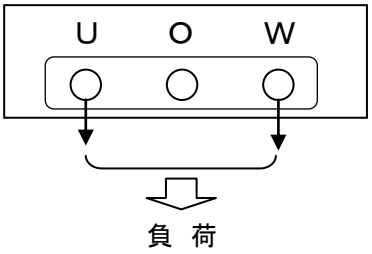


## （2）単相３線式出力端子およびコンセント

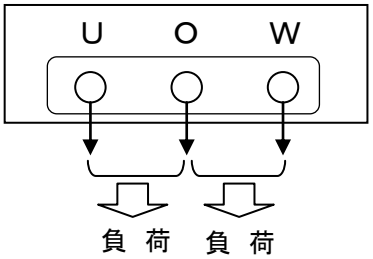
■単相３線式負荷の場合

・Ｕ－Ｗ端子電圧は 200/220V(50Hz/60Hz)です。
・Ｕ－Ｏ端子電圧は 100/110V(50Hz/60Hz)です。
・Ｗ－Ｏ端子電圧は 100/110V(50Hz/60Hz)です。

■単相 200/220V 負荷の場合

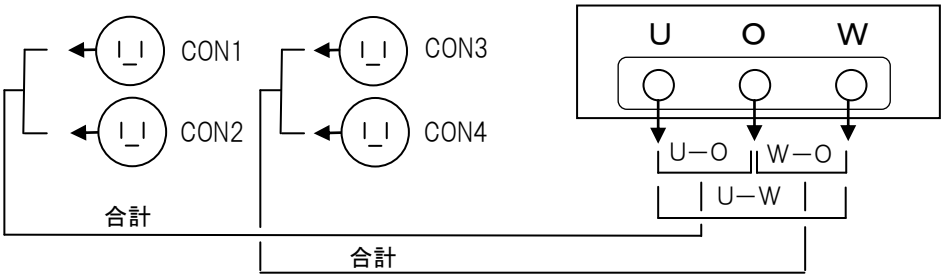



■単相 100/110V 負荷の場合




■単相 100/110V コンセント

■各出力端子およびコンセントで使用できる電力は下記の通りです。




以下の kVA まで使用できます。

| 単相三線式出力端子 | | 単相 100/110Vコンセント | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CON1 | CON2 | CON3 | CON4 | |
| U－W | 22/27 [11/13.5] | 1.5/1.65 | 1.5/1.65 | 1.5/1.65 | 1.5/1.65 | 22/27 [11/13.5] |
| U－O | 11/13.5 [5.5/6.75] | | | | | 11/13.5 [5.5/6.75] |
| W－O | 11/13.5 [5.5/6.75] | | | | | 11/13.5 [5.5/6.75] |

※［　］複電圧仕様(200/400V 切替機能)400V 設定で使用する場合。

**＜注意＞**

- 単相 100/110V（出力端子U-O/W-O間）を使用する場合は、U-O/W-O間で負荷が均等になるようにしてください。
- 単相３線式出力端子およびコンセント出力を同時に使用する場合は、各相に流れる電流が本機の定格電流以下となるようにしてください。
- 三相 400V 設定(複電圧仕様)で使用する場合、単相３線式出力電圧は、三相 200V 設定時と同じ単相 200V/220V･100/110V を出力しますが、使用できる電力は半分になりますので負荷の取りすぎに注意してください。

## ７－３．漏電遮断装置と接地の方法

**危険：感電**

- 接地工事は、必ず指示するすべての箇所に行ってください。いずれか１つでも接地しなかった場合、人体に漏電電流が流れ、漏電遮断装置を装備していないときより危険な状態となります。
- 使用機器の漏電遮断装置を接地した場合でも、本機の漏電遮断用接地端子と外箱接地端子は必ず接地してください。
- 接地工事は、必ずエンジンを停止して行ってください。
- 漏電遮断装置が作動したときは、必ず漏電箇所を修理してください。

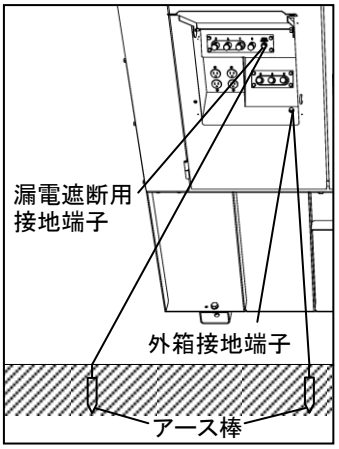
本機は、感電事故防止のため漏電リレーより信号を受けてブレーカーを遮断させる漏電遮断装置を装備しています。使用機器の絶縁不良などにより漏電が発生したとき、すみやかに電路を遮断します。漏電リレーの仕様は次の通りです。

・定格感度電流　　30mA 以下(接地抵抗 500Ω以下)
・作動時間　　0.1 秒以内

### （１）接地工事

電気工事士等の資格者が、次の 3 箇所すべてに D 種接地工事(接地抵抗 500Ω以下)を行ってください。

・本機の漏電遮断用接地端子
・本機の外箱接地端子
・使用機器の金属製外箱




**＜注意＞**

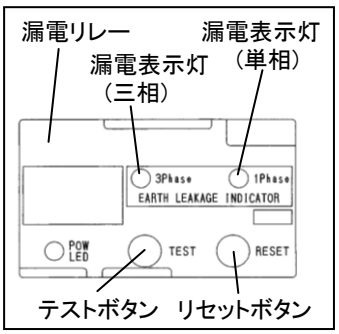
- 使用機器に接地工事が行えない場合やアース棒のお求めは、お求めの販売店にご相談ください。

### （２）作動確認

**危険：感電・けが**

- ブレーカーを『ＯＮ』にするときは、必ず負荷側のブレーカーや使用機器のスイッチが『ＯＦＦ』になっていることを確認してください。また、負荷側の作業者と連絡を取り、ブレーカーの操作を行ってください。

始業前には、必ず作動確認を行ってください。




1. 負荷側のブレーカー、使用機器のスイッチが『ＯＦＦ』になっていることを確認します。
2. 本機の三相・単相ブレーカーが『ＯＦＦ』になっていることを確認します。
3. 『**９－１．始動・運転準備**』に従ってエンジンを始動します。
4. 三相および単相ブレーカーを『ＯＮ』にします。
5. 漏電リレーのテストボタンを押します。このとき、漏電表示灯（三相、単相双方のランプ）が点灯し、三相および単相ブレーカーのレバーが『ＯＮ』と『ＯＦＦ』の中間位置に移動すれば正常です。
6. リセットボタンを押します。このとき、漏電表示灯(三相、単相双方のランプ)が消灯します。
7. 三相および単相ブレーカーのレバーを『ＯＦＦ』の位置まで押し下げます。

以上の操作で作動確認できないときは、装置が故障していますので、お求めの販売店に修理を申し付けてください。

### （３）漏電遮断装置が作動した場合

漏電遮断装置が作動したときは、漏電表示灯が点灯し、ブレーカーのレバーが『ＯＮ』と『ＯＦＦ』の中間位置になります。そのときはエンジンを停止し、漏電箇所を修理してから再始動してください。（漏電表示灯が点灯していないときは、電流の取りすぎです。）

## 8. 始業前点検

**危険：感電・けが**

- 点検・整備時は必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。
- 運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれる恐れがあります。

**注意：やけど**

- エンジン停止直後はエンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。

**注意：火災**

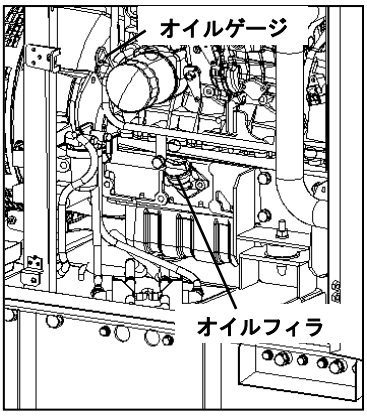
- 燃料やオイルをこぼしたときは、必ずふき取ってください。

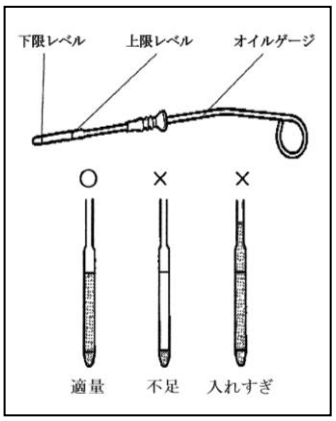
### ８－１．エンジンオイルの点検

オイル量の点検は、本機を水平にし、オイルゲージを抜いて先端に付着したオイルをきれいにふきとり、いっぱいまで差し込んで確認してください。始業前にはオイルを上限レベルまでオイルフィラから給油しておいてください。

**＜注意＞**

- オイル量の点検は、エンジンを停止、あるいは給油して『**約５分以降**』に点検してください。
- 本機が傾いた状態では、オイル量を正確に確認することができません。
- オイルの入れ過ぎはエンジンを破損することがありますので注意してください。



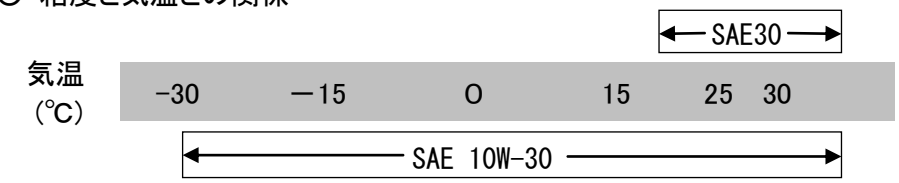

### （１）エンジンオイルの種類

ＡＰＩサービス分類のＣＦ級以上を使用してください。

### （２）エンジンオイルの粘度

オイルは外気温度に応じて適正な粘度（表を参照）のディーゼル用エンジンオイルを使用してください。

○ 粘度と気温との関係



### （3）エンジンオイル交換油量

| 潤滑油総量 |
|---|
| 13.2(0.4)L |

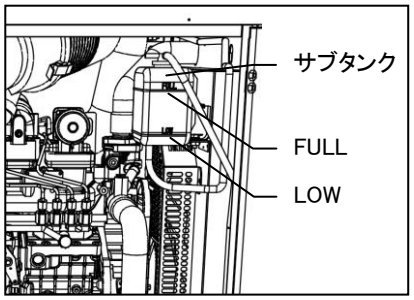
（　）内はフィルター容量を示す。

## 8－2．冷却水の点検

**⚠ 注意：やけど**

- エンジン停止直後はラジエーターキャップを開けないでください。熱水蒸気が吹き出します。
- オーバーヒートした場合は、サブタンクから熱水蒸気が吹き出しますので、触れないでください。

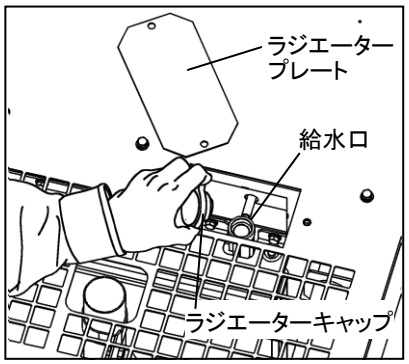
サブタンクの冷却水が『ＦＵＬＬ』～『ＬＯＷ』レベルの範囲内にあるか点検してください。サブタンクの冷却水が『ＬＯＷ』よりも低い場合は、サブタンクとラジエーターに給水してください。




### （1）サブタンクへの給水

1. サブタンクのキャップをはずします。
2. 冷却水をサブタンクの『ＦＵＬＬ』まで入れます。
3. キャップを取り付けます。

### （2）ラジエーターへの給水




1. ラジエータープレートをはずします。
2. ラジエーターキャップをはずします。
3. 冷却水を給水口の口元いっぱいまで入れます。
4. ラジエーターキャップを締め付けます。
5. ラジエータープレートを取り付けます。

**＜注意＞**

- 冷却水は水道水などの水質の良好な軟水に凍結防止・防錆効果のあるアルミラジエーター用ロングライフクーラント(ＬＬＣ)を混合して使用してください。
- 工場出荷時は、混合率 30%のＬＬＣ(ベスコＬＬＣスーパータイプＥ)を使用しています。
- サブタンクにも同じ混合率のＬＬＣを使用してください。
- ＬＬＣの混合率は、最低気温に応じて 30～50%の範囲で使用してください。
- 必要以上にＬＬＣの混合率を高くしないでください。オーバーヒートや故障の原因になります。
- ＬＬＣを補充する場合は、注入してあるものと同じ銘柄を使用してください。
- 異なる銘柄との混合は、行わないでください。化学反応し、有害物質が発生する危険があります。
- ＬＬＣは 2 年または 1000 時間で交換してください。

混合率の目安

| 最低気温 | -15℃ | -23℃ | -35℃ |
|---|---|---|---|
| 混合率 | 30% | 40% | 50% |

- ＬＬＣは毒性があるので、取り扱いにはゴム手袋などで防護をしてください。
- 誤って飲んだ場合は、すぐに吐き出し医療機関で手当を受けてください。

・肌や衣服についた場合は、すみやかに水洗いしてください。
・ＬＬＣは第三石油類に指定される可燃物ですので、火気厳禁とし、小児の手のとどかない場所に保管してください。
・ラジエーターキャップの締め方が不完全な場合、または、座面にすき間がある場合は、冷却水がもれるので、ラジエーターキャップは確実に締め付けてください。
・サブタンクの『ＦＵＬＬ』レベルより上に冷却水を入れないでください。

### （３）冷却水量

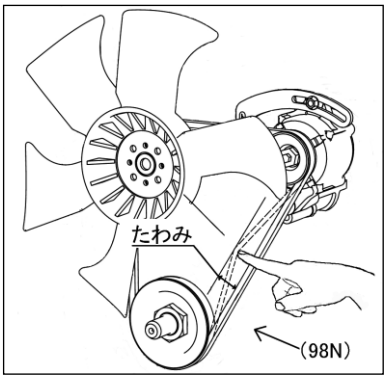
| 冷却水総量 |
|---|
| 12.5（1.6）L |

（　）内はサブタンク容量を示す。

## ８－３．ファンベルトの点検

### （１）ファンベルトの張り

ファンベルトの中間を指で押し(約 98N{10kgf})
『たわみ』が約 10 ㎜であれば適正です。

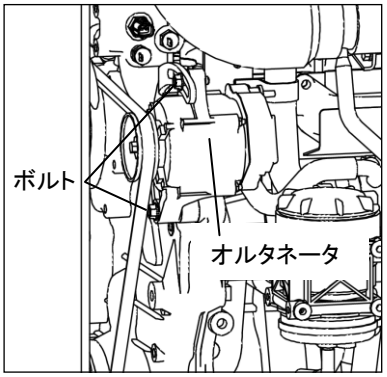



### （２）ファンベルトの状態

ファンベルトに損傷がないか点検し、損傷がある場合は交換してください。

### （３）ファンベルトの調整

1. オルタネータの取り付けボルトを緩め、オルタネータを動かして、ファンベルトの張りを調整します。
2. オルタネータの取り付けボルトを確実に締め付けてください。
3. ファンベルトの張りが適正であることを確認してください。




### （４）ファンベルトの交換

ファンベルトの交換は、お求めの販売店に申し付けてください。

**＜注意＞**

・ファンベルトのゆるみや破損は、オーバーヒートや充電不足の原因になります。

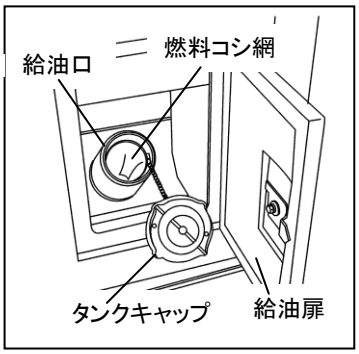
## ８－４．燃料の点検

> ⚠ **注意：火災**
>
> ・本機は、燃料として軽油を使用しています。燃料の点検・給油を行うときは必ずエンジンを停止し、火気を近づけないでください。また、エンジンが冷えてから行ってください。
> ・燃料をこぼしたときは、必ずオイルガードドレンコックを開け、こぼした燃料の排出を行ってください。
> （『**１０．点検・整備（８）オイルガード内の液体の排出**』参照）

燃料が十分入っているか点検し、不足しているときは給油してください。
給油した後はタンクキャップを確実に締め付けてください。

**＜注意＞**

・給油口に装着してある燃料コシ網を必ず使用してください。
・燃料は、満タンより控え目に給油してください。
・給油中以外は給油扉を閉めてください。




燃料は下記の指定軽油を使用し、気温によって使い分けてください。

ＪＩＳ２号　　-5℃以上
ＪＩＳ３号　　-15℃以上
ＪＩＳ特３号　-25℃以上

**＜注意＞**

指定軽油以外の燃料を使用すると下記のことが発生しますので指定軽油以外は使用しないでください。

・本機は、排気ガス規制適合品です。指定軽油以外の燃料を使用すると排気ガス規制適合外となります。
・不正軽油規制がある地域では、重油･灯油およびこれらを軽油に混ぜた燃料など、指定軽油以外の燃料を使用すると罰則の対象となります。
・重油・灯油・アルコールなどの混ざった燃料や劣化した燃料を使用すると、性能低下(出力の低下・始動性の悪化)およびエンジン故障(部品の磨耗、腐食・エンジンオイル、燃料フィルター、燃料ホース類の早期劣化)の原因となります。

## ８－５．オイルガードの点検

**⚠ 注意：火災**

・燃料やオイルのもれがある場合は、もれのある箇所を修理してから使用してください。

点検扉を開け、オイルガード内部を点検してください。液体が溜まっている場合は排出してください。排出の作業手順は『**１０．点検・整備（８）オイルガード内の液体の排出**』を参照してください。

**＜注意＞**

・内部でもれる可能性がある液体類は、オイル・燃料・冷却水・バッテリー液ですが、侵入した雨水と内部でもれた液体を判別する機能はありません。排出した液体は、水質汚濁防止法、土壌汚染防止法、大気汚染防止法などに基づく廃棄処理を行ってください。

## ８－６．燃料・オイル・冷却水もれの点検

**⚠ 注意：火災**

・燃料やオイルのもれがある場合は、もれのある箇所を修理してから使用してください。

燃料配管接続部などからの燃料もれ、およびオイルや冷却水のもれがないかどうか、点検扉を開けて点検してください。

### ８－７．バッテリーの点検

**⚠ 注意：目や皮膚の傷害**

・バッテリー液には希硫酸が含まれていますので、ゴム手袋などの保護具を使用し、目・皮膚・衣服などに付着させないでください。付着したときはすぐに多量の水で洗い流し、特に目に入ったときには必ず医師の診断を受けてください。

**⚠ 注意：爆発**

・バッテリーの液面高さが下限レベル以下では使用や充電をしないでください。

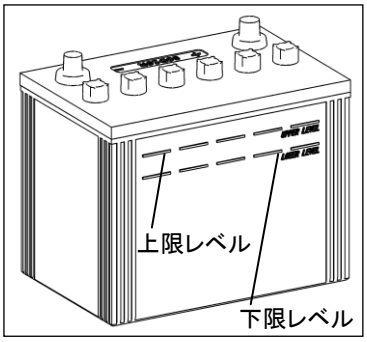
・バッテリーは引火性ガスを発生しますので、付近でスパークさせたり火気を近づけないでください。

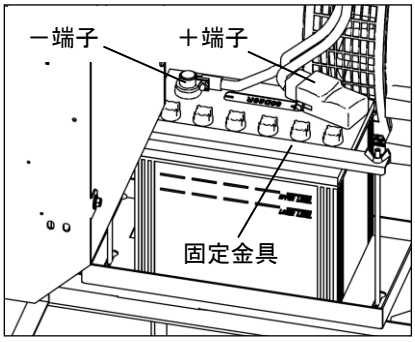
1 液面高さを点検し、下限レベルに近いときは蒸留水を上限レベルまで補給します。

2 端子のゆるみを点検し、ゆるんでいるときは増し締めしてください。

**＜注意＞**

・バッテリー液の比重が 1.23 以下のときは充電が必要ですので、お求めの販売店に申し付けてください。




■バッテリーの交換方法

1 バッテリーの『－』側ケーブルをはずします。(必ず『－』側を先にはずします。)

2 バッテリー固定金具をはずします。

3 『＋』側ケーブルをはずします。

4 バッテリーを取り出します。

※バッテリーの取り付けは逆の手順で行います。
（交換したバッテリーの『＋』側ケーブルを先に取り付けます。）

## ９．運転方法

### ９－１．始動・運転準備

**危険：排気ガス中毒**

・エンジンの排気ガス中には、人体に有害な成分が含まれていますので、室内・トンネルなどの換気の悪い所では運転しないでください。

**危険：けが**

・ブレーカーを『ＯＮ』にするときは、必ず負荷側のブレーカーや使用機器のスイッチが『ＯＦＦ』になっていることを確認してください。また、負荷側の作業者と連絡を取り、ブレーカーの操作を行ってください。

・運転中は扉を閉じ、施錠してください。

**⚠ 注意：排気ガス中毒**

・排気を通行人や建物などに向けないでください。

**⚠ 注意：火災**

・マフラーや排気ガスなどは高温となるため、引火性のある物（燃料・ガス・塗料など）や燃えやすい物は、本機に近づけないでください。

・本機は壁などの障害物から１ｍ以上離し、水平な場所に設置してください。

**⚠ 注意：けが**

・改造したり、部品をはずしたままで運転しないでください。

・本機が動かないように水平で安定した場所に設置してください。

・始動前に必ず使用機器のスイッチを切り、ブレーカーを『ＯＦＦ』にしてください。

1 本機操作パネルの三相、 および単相ブレーカーを『ＯＦＦ』にします。

2 スロットルスイッチを『**アイドリング**』の位置にします。

3 スタータースイッチを『**予熱**』の位置にします。

4 予熱表示灯が『**点灯**』から『**消灯**』になったら、ただちに『**始動**』の位置にし、エンジンを始動します。

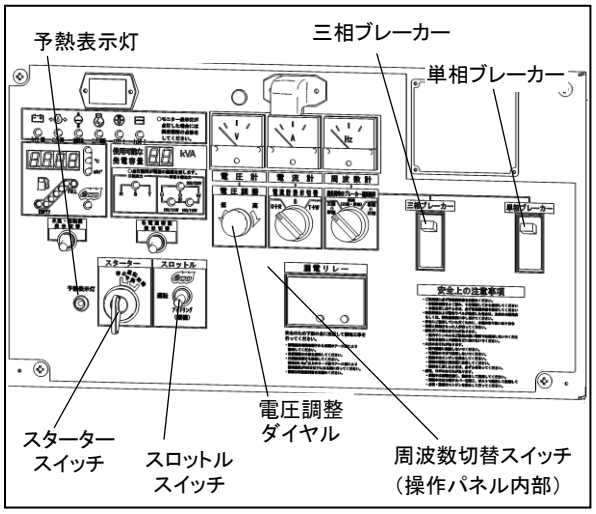
**＜注意＞**

・予熱時間は、冷却水温の状態でかわり、約 3～20 秒で完了します。

・セルモーターは、10 秒以上連続してまわさないでください。

・スタータースイッチの操作を繰り返すときは、30 秒以上操作間隔をあけてください。

・エンジン始動時にマフラーから煤煙が舞上がる場合がありますので注意してください。




5 エンジンが始動したら、スタータースイッチから手を離します。

6 約 5 分間、アイドリング運転をします。

7 スロットルスイッチを『**運転**』の位置にします。

**＜注意＞**

・ご使用地域の周波数に変更する場合は『**周波数切替スイッチ**』で変更してください。（**『５－４．計器類、調速スイッチ、**②周波数切替スイッチ**』参照**）

8 電圧調整ダイヤルで規定電圧にあわせます。

| | |
|---|---|
| 50Hz 運転 | 200V　[400V] |
| 60Hz 運転 | 220V　[440V] |

※[　] 複電圧仕様（200/400V 切替機能）400V 設定で使用する場合。

9 ブレーカーを『ＯＮ』にすることで送電状態になります。

## ９－２．200/400V 切替機能（複電圧仕様）

**危険：感電**

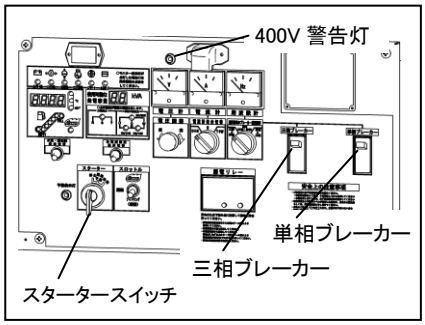
- 電圧切り替え作業を行う場合はブレーカーを『ＯＦＦ』にし、運転を停止してから行ってください。
- 200/400V 切替機能(複電圧仕様)使用時は、使用者以外によって切替スイッチを操作されないようにスイッチカバーを取り付けてください。

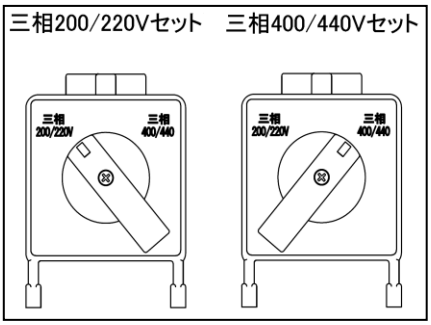
**注意：物的損害**

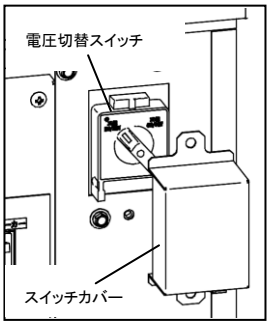
- 発電機の出力セット、出力端子の接続、負荷の電源が一致していることを確認してください。

本機に 200/400V 切替機能部品(複電圧仕様)を装備すると、操作パネル面に設けた電圧切替スイッチのレバーを切り替えることで三相出力を 200V または 400V に切り替えて使用することができます。

1. 本機操作パネルの三相および単相ブレーカーを『ＯＦＦ』にし、運転を停止してください。
2. スイッチカバーを取りはずし、電圧切替スイッチのレバーを使用する出力セットに切り替えてください。出力セットを切り替えた後はスイッチカバーを元の状態に取り付けてください。
3. 三相 200V、400V 電源は三相出力端子に出力されます。『**７－２．負荷ケーブルの接続方法**』を参照してケーブルを接続してください。
4. エンジン始動前に、スタータースイッチを『**運転**』位置にして、400V 警告灯にて発電機の出力セット状態を再確認してください。
   - ・三相 400/440V セットの場合『**点灯**』
   - ・三相 200/220V セットの場合『**消灯**』
5. エンジンを始動し、三相ブレーカーを『ＯＮ』にすることで、三相出力端子に電源が送電されます。




**＜注意＞**

- 三相 400V 設定(複電圧仕様)で使用する場合、単相３線式出力電圧は、三相 200V 設定時と同じ単相 200V/220V・100/110V を出力しますが、使用できる電力は半分になりますので負荷の取りすぎに注意してください。

## ９－３．運転中の取り扱い

### （１）始動後の点検

- ・計器類や表示灯が正常な状態か確認してください。（**『５．装備』参照**）
- ・異常振動や異常音がしないか確認してください。
- ・排気ガスの色が正常か確認してください。正常な状態では無色か、わずかに青色の排気ガスが出ます。

**＜注意＞**

・異常がある場合は、本機をそのまま使用せずに、お買い求めの販売店に修理を申し付けてください。

### （２）運転中の調整

負荷運転中、電圧計を確認しながら、電圧調整ダイヤルで電圧を微調整してください。

■燃料切れで停止したときの燃料系統のエアー抜き

本機は、自動エアー抜き機構を装備しています。燃料切れでエンジンが停止しても、下記の手順で容易にエアー抜きができます。

1. 燃料を給油します。
2. スタータースイッチを『**運転**』の位置にします。約 30 秒でエアー抜きが完了します。

**＜注意＞**

・スロットルスイッチを『**アイドリング**』の位置にし、エンジンを始動させ、完全にエアーが抜けたことを確認してください。エアー抜きが不十分な場合、エンジンの回転が安定しません。その場合、再度エアー抜き操作を行ってください。

## ９－４．停止

**⚠ 注意：やけど**

・エンジン停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。

1. 負荷側のスイッチとブレーカーを『ＯＦＦ』にします。
2. 本機操作パネルの三相および単相ブレーカーを『ＯＦＦ』にします。
3. スロットルスイッチを『**アイドリング**』の位置にします。
4. 約３分間、冷機運転をします。
5. スタータースイッチを『**停止**』にします。

## ９－５．保護機能

**危険：感電・けが**

・運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれる恐れがあります。

・点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。

**⚠ 注意：やけど**

・エンジンの停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。

・オーバーヒートした場合は、サブタンクから熱水蒸気が吹き出しますので、触れないでください。

本機は運転中に異常が発生すると自動停止する機能と、異常箇所を警告灯で知らせる機能を装備しています。エンジンが自動停止したとき、また警告灯が点灯したときはエンジンを停止し、異常箇所の点検を行ってください。

保護機能一覧表

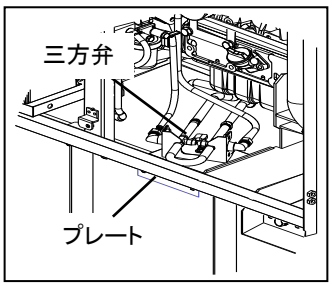
| No. | 動作内容 / 異常内容 | | ﾌﾞﾚｰｶｰ遮断 | エンジン自動停止 | 警告灯点灯 | 異常時の状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | モニター表示灯 | 冷却水温上昇 | － | ○ | ○ | エンジンの冷却水温が高くなったときに作動<br>設定値 110℃ |
| 2 | | エンジン油圧低下 | － | ○ | ○ | エンジンの油圧が低下したときに作動<br>設定値 0.49×100kPa {0.5kgf/㎠} |
| 3 | | バッテリー充電不良 | － | ○ | ○ | バッテリーに充電ができなくなったときに作動 |
| 4 | | エンジン過回転 | － | ○ | ○ | エンジン回転速度が115%以上（2070min$^{-1}$ 以上） |
| 5 | | エアークリーナー目詰まり | － | － | ○ | エレメントが目詰まりし、清掃または交換が必要となったとき |
| 6 | | オイルガード液量 | － | － | ○ | オイルガードに溜まった液体が規定量を超え、排出が必要となったとき |
| 7 | 漏電発生 | | ○ | － | ○ | 漏電発生時に作動 |
| 8 | 過負荷使用 | | ○ | － | － | 過負荷使用時に作動 |

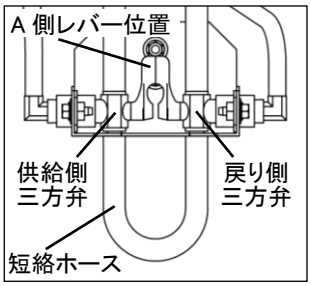
※表中の○印は作動することを示します。

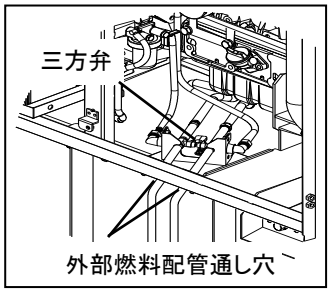
## ９－６．外部燃料タンクとの接続

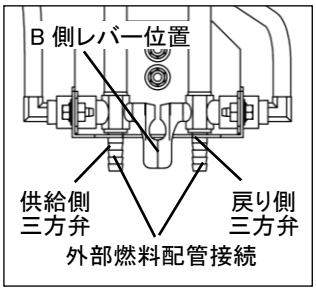
**⚠ 注意：火災**

- 配管工事中は必ずエンジンを停止してください。
- 燃料をこぼしたときは必ずふき取ってください。
- 配管後、燃料もれの無い事を確認してください。
- 外部燃料タンクを用いて本機の運用を行う場合、常時監視方式による管理が必要になります。



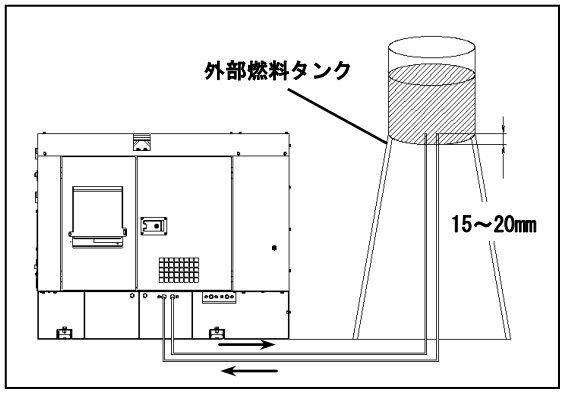




1. 三方弁のレバーを″A″側の位置にします。
（搭載タンク使用の位置）
2. 三方弁の短絡ホースをはずします。
3. プレートをはずします。
4. 外部燃料タンクからの配管を外部燃料配管通し穴より、三方弁の外部燃料供給口・戻り口に接続します。
5. 三方弁のレバーを″B″側の位置にします。
（外部燃料タンク使用の位置）
6. 外部燃料タンク接続ホース内のエアーを抜きます。以上の操作で外部燃料タンクから給油が出来ます。

**＜注意＞**




・外部タンクから本機へ接続する配管には外部燃料配管通し穴、および機内の部品への干渉に注意し、コルゲートチューブなどで保護を行なってください。

・配管にホースを使用する場合は、 内径 8～9mm くらいの耐油ホースを使用してください。

・外部燃料タンクの油面は、本機底面から 0～+3m になるように設置してください。本機より外部燃料タンクの油面が低いと、エンジン不調やエンジン停止の原因になります。

・外部燃料供給口・戻り口からの燃料流出防止のため、配管作業時は三方弁のレバーを″A″側の位置にしてください。

・レバーは最後まで確実に回転させてください。中途半端な位置で使用すると燃料供給がされなくなり、エンジンが停止することがあります。

・外部燃料タンク内のゴミや水を吸い込まないように、供給側はタンク底面から 15～20mm 上方に設定してください。

・エアーかみによるエンジン不調を防止するためには、外部燃料タンクの戻り側は供給側と同じ高さにあわせてください。

・エアー抜きは『**９－３．運転中の取り扱い**』を参照してください。

・ 外部燃料タンクに接続直後は、エアーが完全に抜けずエンジンの回転が安定しなかったり、停止したりすることがあります。
無人運転をする時は、エアーが完全に抜けエンジン回転が安定していることを確認してから本機から離れてください。

## 10. 点検･整備

**危険：感電・けが**

- 運転中は、出力端子や内部の電気部品に触らないでください。
- 運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれる恐れがあります。
- 点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。
- ロープ掛金具で吊り上げないでください。本機が落下するおそれがあります。
- 吊り上げた本機の下に入らないでください。

**注意：火災**

- 燃料やオイルをこぼしたときは、必ずふき取ってください。

**注意：やけど**

- エンジンの停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。
- エンジン停止直後はラジエーターキャップを開けないでください。熱水蒸気が吹き出します。
- オーバーヒートした場合は、サブタンクから熱水蒸気が吹き出しますので、触れないでください。

**注意：けが**

- 吊り上げ作業を行う場合は、ヘルメット・安全靴・手袋などを使用してください。
- 本機を吊り上げるときは、必ず吊り金具を使用しゆっくり真上に上げてください。

本機を常に良好な状態で使用できるよう、次の表にしたがって定期的に点検と整備を行ってください。稼働時間は、積算時間計を目安にしてください。

**＜注意＞**

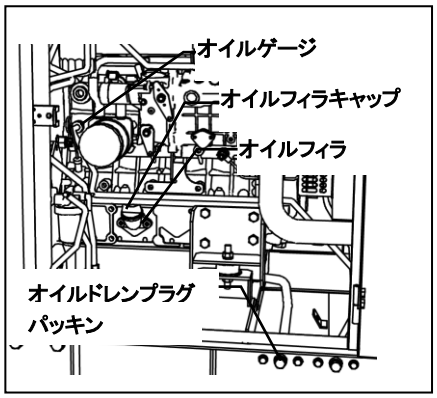
- 始業前点検以外は、専門技術者が行ってください。
- 表中の●印はお求めの販売店に申し付けてください。
- 交換部品は必ず純正部品または指定されたものを使用してください。
- 機械から廃液を抜く場合は、地面にたれ流さないよう容器に受けてください。これらのオイル、燃料、冷却水（ＬＬＣ）、フィルター、バッテリーその他の有害物を捨てる場合は、産業廃棄物として関連法規に従って処理を行ってください。処理にお困りのときは、お求めの販売店にご相談ください。
- 整備中、点検扉など開けるときは、不用意に他の人が近づかないように配慮してください。また本機から一旦離れる場合は、全ての扉やカバーを閉めてください。

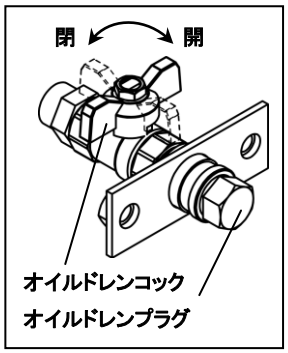
| | 項　目 | 始業前<br>点検 | 100 時間<br>ごとに | 200 時間<br>ごとに | 400 時間<br>ごとに | 500 時間<br>ごとに | 800 時間<br>ごとに | 1000 時間<br>ごとに | 1500 時間<br>ごとに |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| エンジン側 | 各部の清掃・締付点検 | ○ | | | | | | | |
| | エンジンオイル<br>の点検・給油 | ○ | | | | | | | |
| | エンジンオイルの交換 | 1 回目 ○<br>(50 時間目) | | 2 回目以降<br>○ | | | | | |
| | オイルフィルターの交換 | 1 回目 ○<br>(50 時間目) | | | 2 回目以降<br>○ | | | | |
| | 冷却水の点検・給水 | ○ | | | | | | | |
| | エンジン排気色の点検 | ○ | | | | | | | |
| | 冷却水(LLC)の交換 | | | | | | | ○<br>(または 2 年) | |
| | 燃料フィルター・水分離器<br>内の沈殿物・水分の排出 | ○ | | ○<br>(水抜き) | | | | | |
| | 燃料フィルターの交換 | | | | ○<br>(交換) | | | | |
| | 燃料タンクの水抜き | | | ○ | | | | | |
| | 水分離器の<br>ゴーズフィルターの清掃 | | | | | ○<br>(清掃) | | | |
| | 燃料タンク内部清掃 | | | | | ● | | | |
| | 燃料・オイル・冷却水<br>漏れの点検 | ○ | | | | | | | |
| | 燃料ホースの交換 | | | | | | | ●<br>(または 1 年) | |
| | エアークリーナーエレメント<br>の清掃・交換 | | ○<br>(清掃) | | ○<br>(交換) | | | | |
| | バッテリー液量の点検 | ○ | | | | | | | |
| | バッテリー比重の点検 | ○ | | | | | | | |
| | ファンベルトの点検 | ○ | | | | | | | |
| | ファンベルトの交換 | | | | | ●<br>(または 2 年) | | | |
| | ラジエーターの清掃 | | | | | ● | | | |
| | エンジンバルブクリアランス<br>の点検・調整 | | | | | | ● | | |
| | 燃料噴射ノズルの点検 | | | | | | | | ● |
| | オイルセパレーター<br>フィルターの交換 | | | | | | | ● | |
| | 排気管類のカーボンの除去 | | | ○ | | | | | |
| 発電機側 | 各計器の作動 | ○ | | | | | | | |
| | 警告ランプの点検 | | | | | | | | |
| | 漏電リレーの動作確認 | ○ | | | | | | | |
| | 漏電遮断用接地抵抗<br>の確認 | | | | | | | | |
| | 絶縁抵抗の測定 | | | ○ | | | | | |
| その他 | オイルガード内の液体の<br>点検・排出 | ○ | | | | | | | |
| | オイルガードの<br>清掃・点検 | ○ | | | | ●<br>(清掃) | | | |

## （1）エンジンオイルの交換

| 初　回 | 50 時間目 |
|---|---|
| 2 回目以降 | 200 時間ごと |

1. オイルフィラキャップをはずします。
2. オイルドレンプラグとパッキン(ゴムシール付)をはずし、オイルドレンコックを開き、エンジンオイルを抜きます。
3. オイルが抜けたらオイルドレンコックを閉じて、プラグと新品のパッキン(ゴムシール付)を締め付けます。
   ッキンを締め付けます。
4. オイルゲージで油面レベルを確認しながら、オイルフィラからオイルを上限レベルまで入れます。
5. オイルフィラキャップを取り付けます。



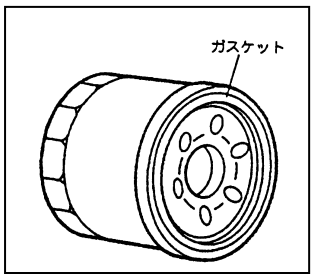

**＜注意＞**

- エンジンオイルの交換油量および種類は、『**８－１．エンジンオイルの点検**』を参照してください。
- オイル交換の都度、オイルドレンプラグのパッキンも新品に交換してください。
- パッキン品番　：Ｖ１０６－０００１９０
- オイルドレンプラグ締め付け後、エンジンをしばらく運転してオイルもれがないことを必ず確認してください。

## （2）オイルフィルターの交換

| 初　回 | 50 時間目 |
|---|---|
| 2 回目以降 | 400 時間ごと |

1. エンジンオイルを抜きます。（『**（1）エンジンオイルの交換**』参照）
2. フィルターレンチでオイルフィルターをはずします。
3. 新品のオイルフィルターのガスケットにオイルを薄く塗布します。
4. オイルフィルターを手でねじ込み、シール面にガスケットが接触してから、フィルターレンチは使用せず手でじゅうぶんに締め付けます。
5. エンジンオイルを給油します。
6. しばらく運転した後、シール面から油もれがないことを必ず確認してください。



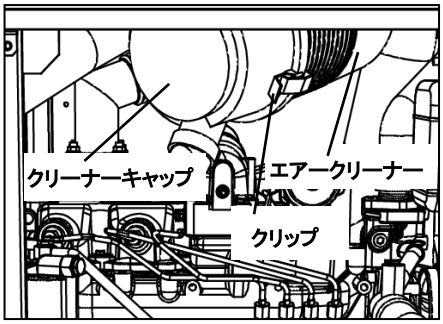

**＜注意＞**

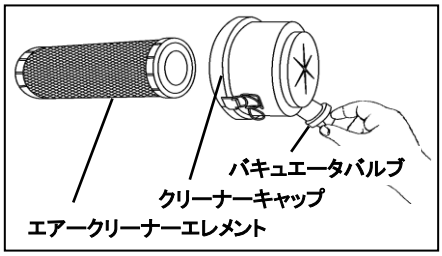
- フィルターレンチがないときは、お求めの販売店に交換を申し付けてください。
- オイルフィルター品番　：1Ｃ０２０－３２４３３（クボタ品番）

## （3）エアークリーナーエレメントの清掃・交換

| | |
|---|---|
| 清　掃 | 100 時間目 |
| 交　換 | 400 時間ごと |

1. エアークリーナーのクリップをはずし、クリーナーキャップをはずします。
2. エアークリーナーエレメントをはずします。
3. エアークリーナーエレメントを清掃または交換し、逆の手順で組み込みます。




**＜注意＞**

- クリーナーキャップは、必ず矢印方向を上にしてください。
- ホコリの多い場所で使用するときは、早めに清掃してください。
- 乾式エレメントを使用していますので、オイルを入れないでください。
- 普通の場所では一週間に一回、特にチリやホコリの多い場所では毎日、バキュエータバルブをつまみ、ゴミを取除いてください。よごれや水分があるときは、布などできれいにふき取ってください。
- エレメントは、清掃以外不必要にさわらないでください。
- エレメント品番　：５９８００－２６１１１（クボタ品番）

■エアークリーナーエレメントの清掃方法

＜乾燥したホコリが付着している場合＞

圧縮空気をエレメントの内側から吹き付けます。

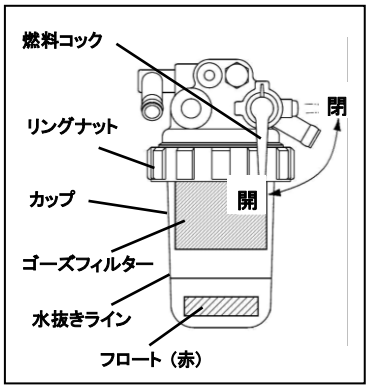
＜カーボンや油分が付着している場合＞

新品と交換してください。

## （4）水分離器の水抜き

| | |
|---|---|
| 点　検 | 始業前 |
| 清　掃 | 200 時間ごと |

カップ内のフロート（赤色）が水抜きラインまで浮上したら水抜きをしてください。




1. 燃料コックを『閉』にします。
2. リングナットを左にまわしてはずし、カップとゴーズフィルターを取りはずします。
3. カップ内の水やゴミを捨てます。ゴーズフィルターにゴミが付着している時は、圧縮空気を吹き付けて掃除します。
4. 元のように組み付けます。

**＜注意＞**

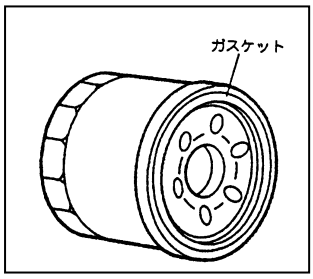
- カップを取り付けるとき、Ｏリング部にゴミが付着していないことを確認してください。
- 取り付け後は、燃料コックを『開』にし、エンジンを始動して燃料もれがないことを必ず確認してください。

・水分離器に水が溜まっていた場合、燃料タンクの水抜きもあわせて行ってください。（『**１０．点検・整備（６）燃料タンクの水抜き**』参照）

### （５）燃料フィルターの交換

| 交　換 | 400 時間ごと |
|---|---|

1. フィルターレンチで燃料フィルターをはずします。
2. 新品の燃料フィルターのガスケットにオイルを薄く塗布します。
3. 燃料フィルターを手でねじ込み、シール面にガスケットが接触してから、フィルターレンチは使用せず手でじゅうぶんに締め付けます。
4. しばらく運転した後、シール面から燃料もれがないことを必ず確認してください。



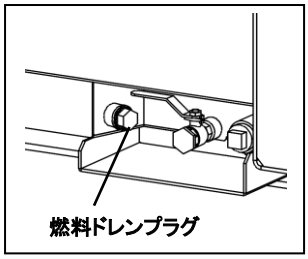

**＜注意＞**

・フィルターを取りはずした時に、配管内の燃料がこぼれた時は、必ず拭き取ってください。
・燃料フィルター品番 ：１６６３１－４３５６２（**クボタ品番**）
・寒冷地用燃料配管になっている場合、清掃・交換時にフィルターを取りはずすと、自動エア抜きが機能しなくなります。自動エア抜きを機能させるためには、一度標準燃料配管に戻してエア抜きを行ってください。操作方法については、『**５－７．寒冷地用燃料配管切替（三方弁）**』を参照してください。

### （６）燃料タンクの水抜き

| 水抜き | 200 時間ごと |
|---|---|

1. 燃料ドレンプラグとパッキン（ゴムシール付）をはずします。
2. 水が抜けたら、燃料ドレンプラグと新品のパッキン（ゴムシール付）を締め付けます。



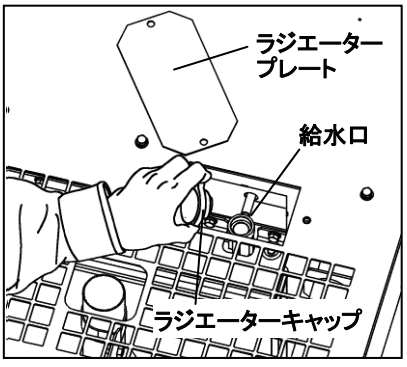

**＜注意＞**

・水抜きの都度燃料ドレンプラグのパッキンも新品に交換してください。
・パッキン品番 ：Ｖ１０６－０００１１０
・燃料ドレンプラグ締め付け後、燃料もれがないことを必ず確認してください。

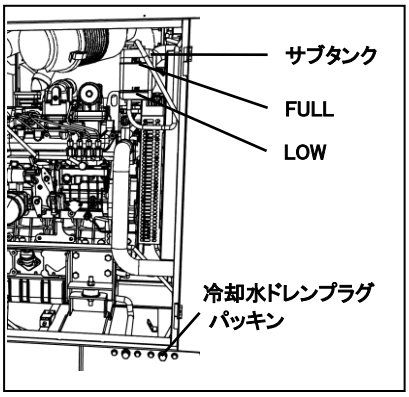
### （７）冷却水の交換

| 交　換 | 2 年間または 1000 時間 |
|---|---|

1. ラジエータープレートをはずします。
2. ラジエーターキャップをはずします。
3. 冷却水ドレンプラグとパッキンをはずします。
4. 冷却水が抜けたら、冷却水ドレンプラグと新品のパッキンを締め付けます。
5. サブタンクをはずし、サブタンク内の冷却水を排出します。



6 サブタンクを元通りに取り付け、『ＦＵＬＬ』レベルまで冷却水を入れます。
7 ラジエーターに冷却水を口元いっぱいまで入れます。
8 ラジエーターキャップを締め付けます。
9 ラジエータープレートを組み付けます。




**＜注意＞**

- 冷却水は『**８－２．冷却水の点検**』を参照してください。
- 冷却水交換ごとに冷却水ドレンプラグのパッキンも新品に交換してください。
- パッキン品番 ：６Ｃ０９０－５８９６１（**クボタ品番**）
- 冷却水ドレンプラグ締め付け後は、エンジンをしばらく運転して冷却水もれがないことを必ず確認してください。

## （８）オイルガード内の液体の排出

| 点　検 | 始業前 |
|---|---|

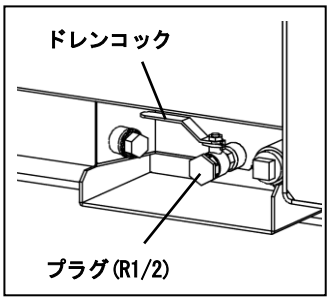
1 本機前面のドレンコックの排出口に液体を受ける容器を置きます。
2 ドレンコックのプラグ(R1/2）をはずし、コックレバーを『開』にします。

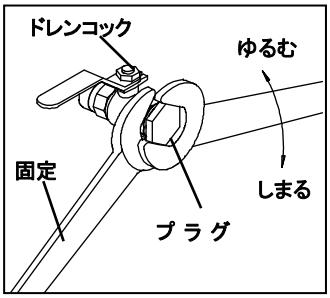
**＜注意＞**

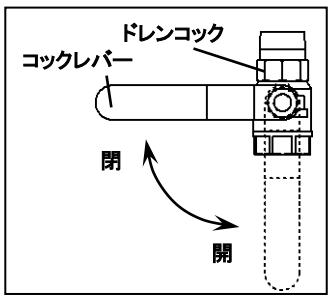
- プラグの取りはずし、および取り付けの際は、ドレンコック本体が緩まないようにスパナ等で固定し、プラグを回してください。

- 排出した液体にオイルなどが混入している場合には、燃料もれ、オイルもれの可能性がありますので、もれ箇所の確認をしてください。
- 内部でもれる可能性がある液体類は、オイル・燃料・冷却水・バッテリー液ですが、侵入した雨水と内部でもれた液体を判別する機能はありません。排出した液体は、水質汚濁防止法、土壌汚染防止法、大気汚染防止法などに基づく廃棄処理を行ってください。

3 液体が抜けたらコックレバーを『閉』にし、プラグにシール剤塗布またはシールテープを巻いて締め付けます。



## （９）オイルガードの清掃・点検

| 清　掃 | 500 時間ごと |
|---|---|

オイルガードの清掃・点検は、本機とオイルガードを分離して行ってください。

■オイルガードの分離・組付

1. 三方弁（外部燃料配管切替）のレバーを″Ｂ″側の位置にします。
2. 配線コネクタをはずします。
3. 燃料配管（供給側、戻り側）（ユニオン継手）を取りはずします。
4. オイルガード着脱ボルト(M16)4 本をはずします。

**＜注意＞**

- 接続部のユニオン継手をはずす場合は、おねじとナットにそれぞれスパナ等を使用し、取りはずしてください。
- 取りはずした燃料配管は、配管内に残っている燃料が流出しますので、受け皿を用意してください。

5. 本機を吊り上げてオイルガードを分離し、本機を平坦な場所に置きます。
6. オイルガード内部の清掃と点検が完了したら、本機とオイルガードの組み付けを逆の手順で行います。
7. 燃料配管、配線コネクタを元通り組み付けます。

**＜注意＞**

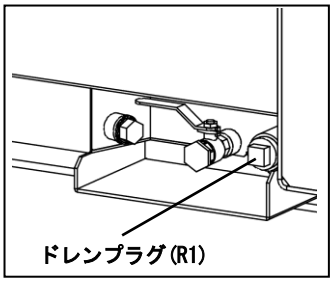
- 組み付け後は、燃料系統の『**エアー抜き**』を行ってください。
（『**９－３．運転中の取り扱い**』参照）
- 組み付け後は、燃料もれのないことを確認してください。

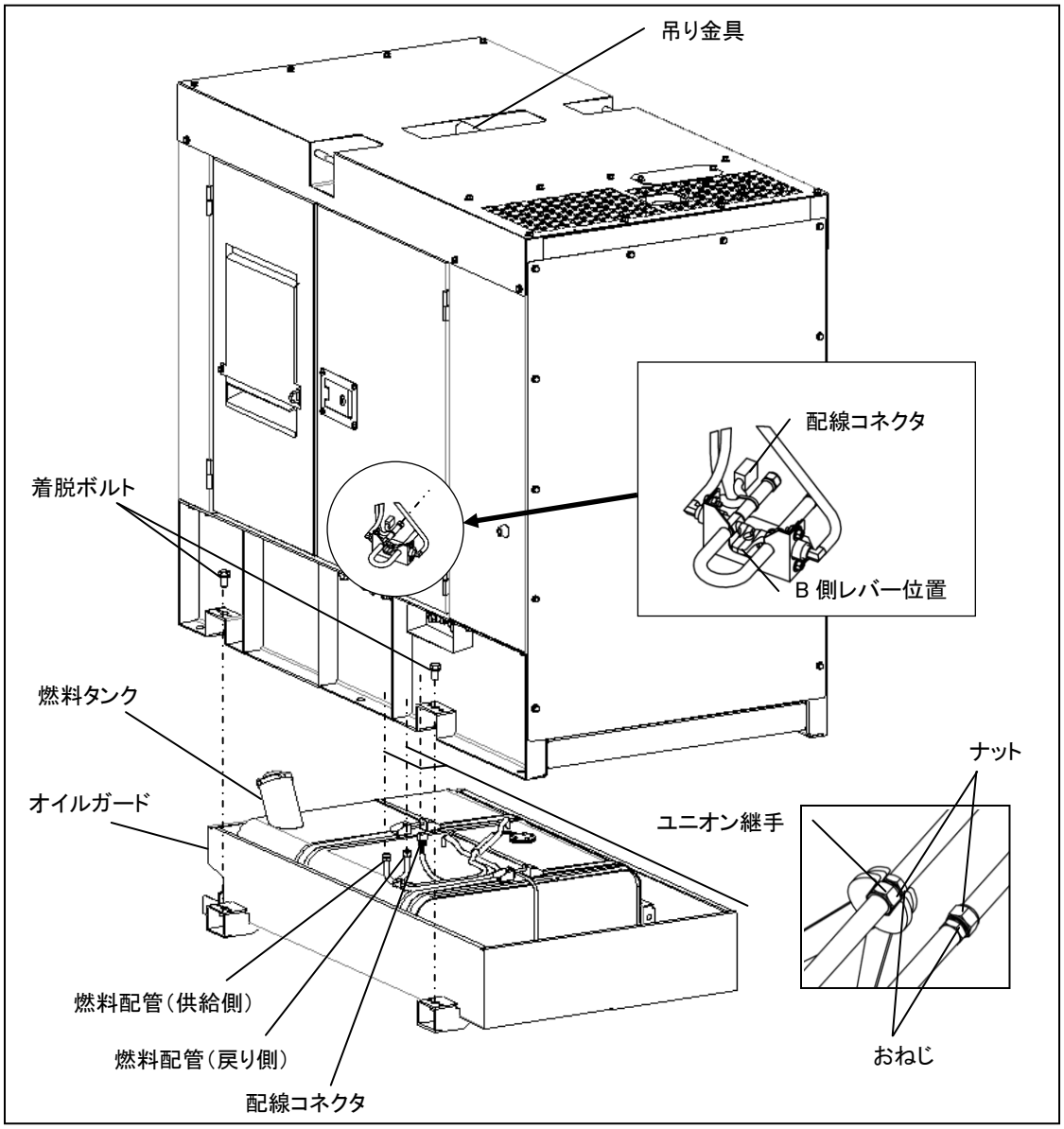
■オイルガードの清掃・点検

1. 高圧洗浄機などを使用してオイルガード内部の洗浄を行ってください。
2. 洗浄水の排出は、ドレンプラグ(R1)をはずしてください。
3. 洗浄後に水を溜めて、オイルガードにもれがないことを確認してください。
4. 次に、オイルガード内部に錆が生じていないか確認してください。錆が生じている場合は錆をおとし、再塗装を行ってください。
5. 作業が終わったらドレンプラグ(R1)にシール剤塗布、またはシールテープを巻いて締め付けます。

**＜注意＞**

- オイルガード内部を洗浄したときに出る排液が油分を含んでいる場合は、水質汚濁防止法、土壌汚染防止法、大気汚染防止法などに基づく廃棄処理を行ってください。
- オイルガードにもれがある場合は、お求めの販売店にご相談ください。

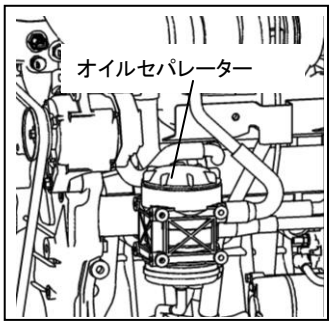


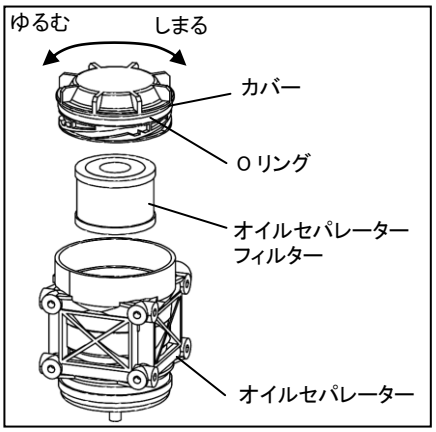



## （１０）オイルセパレーターフィルターの交換

| 交　換 | 1000 時間ごと |
|---|---|

1. カバーをはずし、Ｏリングとオイルセパレーターフィルターをはずします。
2. 新品のＯリングをカバーに取り付け、オイルを薄く、塗布します。
3. 新品のオイルセパレーターフィルターを組み込み、カバーを手で締め付けます。




**＜注意＞**

- オイルセパレーターフィルター交換の都度Ｏリングも新品に交換してください。
- オイルセパレーターフィルター品番
  （Ｏリング付属）：１Ｊ４１９－０５８１１（クボタ品番）

## （１１）排気管類のカーボンの除去

**危険：排気ガス中毒**

・エンジンの排気ガス中には、人体に有害な成分が含まれていますので、室内・トンネルなどの換気の悪い所では運転しないでください。

**危険：けが**

・運転中は扉を閉じ、施錠してください。

・ブレーカーを『ＯＮ』にするときは、必ず負荷側のブレーカーや使用機器のスイッチが『ＯＦＦ』になっていることを確認してください。また、負荷側の作業者と連絡を取り、ブレーカーの操作を行ってください。

**注意：排気ガス中毒**

・排気を通行人や建物などに向けないでください。

**注意：火災**

・マフラーや排気ガスなどは高温となるため、引火性のある物（燃料・ガス・塗料など）や燃えやすい物は、本機に近づけないでください。

・本機は壁などの障害物から１ｍ以上離し、水平な場所に設置してください。

**注意：けが**

・本機が動かないように水平で安定した場所に設置してください。

・始動前に必ず使用機器のスイッチを切り、ブレーカーを『ＯＦＦ』にしてください。

・改造したり、部品をはずしたままで運転しないでください。

| 清　掃 | 200 時間ごと |
|---|---|

排気管やマフラーにカーボンが堆積すると、出力低下やエンジン故障の原因となります。
定期的に定格負荷運転を 30 分程度行ないカーボンの除去を行ってください。
特に無負荷運転や軽負荷運転(定格負荷の 30%以下)を長時間行うとカーボンが堆積しやすくなります。その場合は定期点検時間より早めに除去作業を行ってください。

**＜注意＞**

・負荷運転によるカーボン除去を行なうと、排気管やマフラーに堆積したカーボンが燃焼します。その時、着火したカーボン(火の粉)がマフラーから噴出されることがありますので、周囲に可燃物がない場所で行ってください。

## 11. 長期保管

**危険：感電・けが**
- 点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。

**注意：火災**
- 燃料やオイルをこぼしたときは、必ずふき取ってください。
- 保管用カバーなどをかけるときは、本機が冷えてから行ってください。

**注意：やけど**
- エンジンの停止直後は、エンジンや周囲部品が高温になっていますので、触れないでください。

### （1）保管方法

本機を 2 カ月以上使用しないときは、次の手順で整備を行って保管してください。

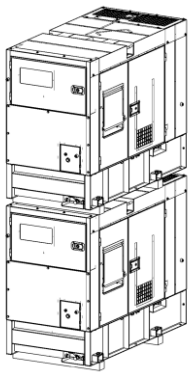
1. バッテリーをはずします。
（『**8－7．バッテリーの点検　■バッテリーの交換方法**』参照）
2. エンジンオイルを交換します。
（『**10．点検・整備（1）エンジンオイルの交換**』参照）
3. 燃料タンクと燃料フィルターの燃料を抜きます。
（『**10．点検・整備（5）燃料フィルターの水抜きと交換**』参照）
（『**10．点検・整備（6）燃料タンクの水抜き**』参照）
4. オイルガード内の清掃と点検をします。
（『**10．点検・整備（9）オイルガード内の清掃・点検**』参照）
5. スターターキーを抜いて、大切に保管してください。
6. 各部を清掃し、湿気・ホコリの少ない場所に保管します。また，保管時には、吸気、排気穴から雨水が入らないようにカバーなどをかけておきます。

**＜注意＞**
- 取りはずしたバッテリーは、適切な液面高さに調整し、月 1 回程度補充電を行ってください。

### （2）二段積みの方法

**危険：けが**

本機を二段積みにして、倉庫などに格納するときは、必ず次の事項を守ってください。
- 本機のボンネットにへこみや、ボルト類のゆるみ欠落がないことを確認してください。
- 二段積みの重量に耐えられる固い地盤に、水平に置いてください。
- 本機を吊り上げるときは、必ず吊り金具を使用してください。
- 発電機と発電機との間には、同一サイズで本機幅より長い枕木を入れ、その上に発電機を置いてください。
- 積み重ねは二段までとし、下になる機械の重量・寸法より大きい機械はのせないでください。
- 二段積みの状態で機械の運転をしないでください。



## 12. 故障時の対応

**危険：感電・けが**

- 運転中は、出力端子や内部の電気部品に触らないでください。
- 運転中は、点検扉を開けないでください。冷却ファンやファンベルトなどの回転部に巻き込まれる恐れがあります。
- 点検・整備を行うときは、必ずエンジンを停止し、スターターキーを抜いてから行ってください。

**注意：火災**

- 火気を近づけないでください。

**注意：やけど**

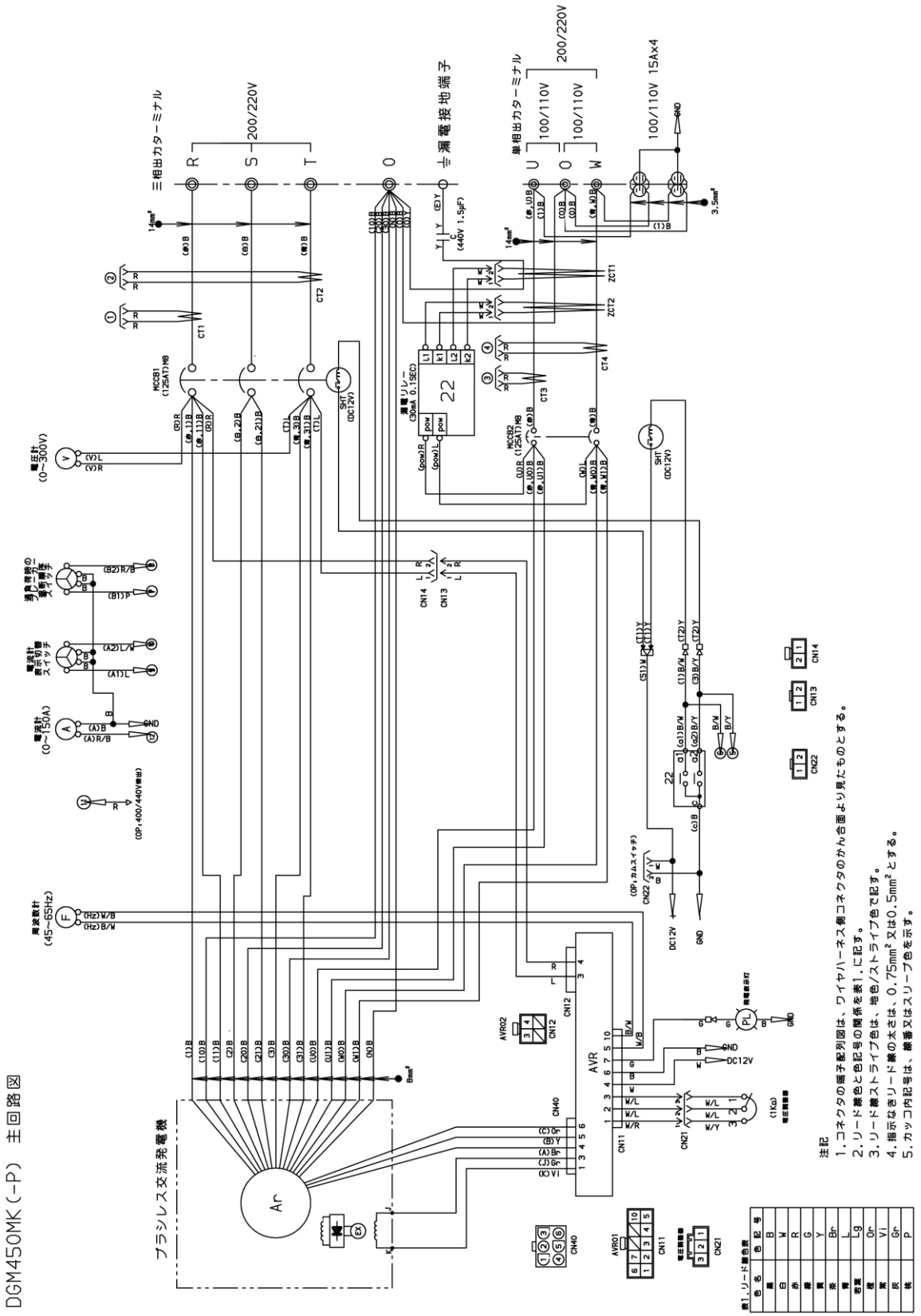
- エンジンの停止直後は、エンジンやマフラーが高温になっていますので、触れないでください。

本機の調子が悪いときは、次の表にしたがって点検してください。
点検しても正常にならないときは、お求めの販売店に修理を申し付けてください

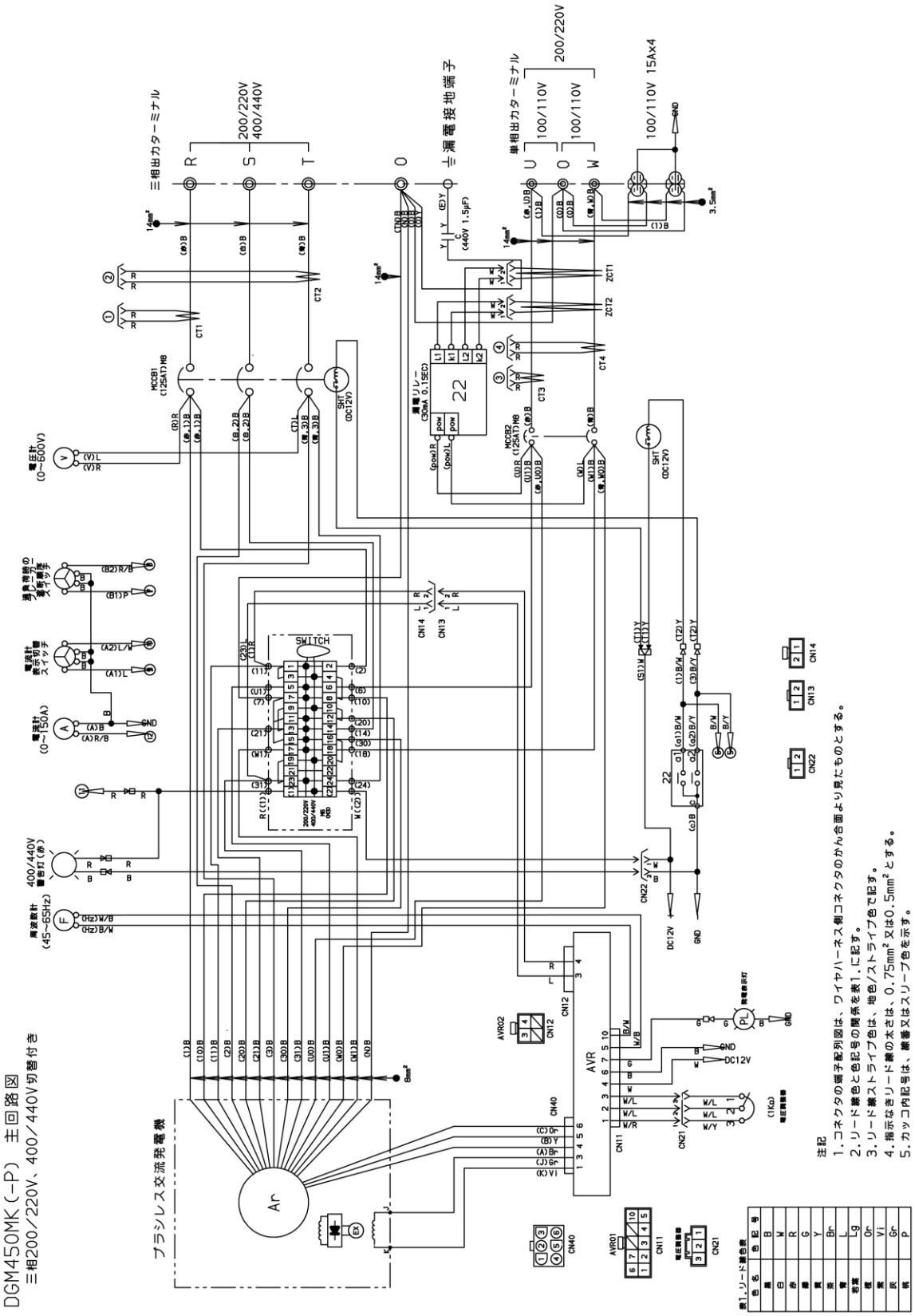
| 故障の状況 | | 推 定 原 因 | 処　置 |
|---|---|---|---|
| エンジンが始動しない | スターターが回らない、または回転が遅い | 1. バッテリー上がり<br>2. バッテリーの劣化<br>3. バッテリー端子のはずれ、緩み<br>4. バッテリー端子の腐食<br>5. スタータースイッチ、リレーの不良<br>6. スターターの不良<br>7. ECU(エンジンコントローラ)の不良 | 1. バッテリー液量の点検・充電<br>2. バッテリーの交換<br>3. 端子の取り付け、増締め<br>4. 端子の清掃<br>5. 指定サービス工場で修理<br>6. 指定サービス工場で修理<br>7. 指定サービス工場で修理 |
| | スターターはよく回るが始動しない | 1. 燃料の不足<br>2. 燃料フィルターエレメントの目詰まり<br>3. ゴーズフィルターの目詰まり<br>4. 燃料系統に水が混入<br>5. 燃料系統にエアーが混入<br>6. 燃料ポンプの不良<br>7. ソレノイドが作動しない | 1. 燃料を給油する<br>2. 燃料フィルターエレメントの清掃、交換<br>3. ゴーズフィルターの清掃、交換<br>4. 水分離器、燃料フィルター、燃料タンクの水抜き<br>5. エアー抜きをする<br>6-1. ヒューズの点検、交換（操作パネル内）<br>6-2. 燃料ポンプの点検、交換<br>7-1. ヒューズの点検、交換<br>7-2. ソレノイドの点検、交換 |
| | （外気が氷点下になっている〉 | 1. 燃料が凍結している<br>2. 燃料系統に混入した水が凍結している<br>3. 予熱装置の故障 | 1. 寒冷地用の燃料を使用する<br>2. 燃料系統の水抜き<br>3. 指定サービス工場で修理 |
| エンジンは始動するがすぐに停止する | | 1. 燃料フィルターエレメントの目詰まり<br>2. ゴーズフィルターの目詰まり<br>3. 燃料系統に水が混入<br>4. 燃料系統にエアーが混入<br>5. エアークリーナーエレメントの目詰まり<br>6. オイル不足<br>7. エマージェンシ動作、故障検知（予熱表示灯が点滅） | 1. 燃料フィルターエレメントの清掃、交換<br>2. ゴーズフィルターの清掃、交換<br>3. 水分離器、燃料フィルター、燃料タンクの水抜き<br>4. エアー抜きをする<br>5. エアークリーナーエレメントの清掃、交換<br>6. オイルを給油<br>7. 指定サービス工場で修理 |

| | | |
|---|---|---|
| エンジン油圧が<br>低い | 1. オイル不足<br>2. オイルフィルターの目詰まり<br>3. 油圧スイッチの不良<br>4. 油圧計の不良(オプション)<br>5. オイル不適当 | 1. オイルを給油<br>2. オイルフィルターの交換<br>3. 指定サービス工場で修理<br>4. 指定サービス工場で修理<br>5. 適正な種類、粘度のオイルと交換 |
| オーバーヒート<br>する | 1. エンジンのサーモスタットの不良<br>2. 水温センサーの不良<br>3. 水温計の不良<br>4. ファンベルトの緩み<br>5. 冷却水の不足<br>6. ラジエーターコアの目詰まり | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 指定サービス工場で修理<br>3. 指定サービス工場で修理<br>4. ファンベルトの点検、調整<br>5. 冷却水の点検、給水<br>6. ラジエーターコアの清掃 |
| マフラーから<br>黒煙がでる | 1. エアークリーナーエレメントの目詰まり<br>2. 噴射ノズルの不良<br>3. 燃料不適当 | 1. エアークリーナーエレメントの清掃、交換<br>2. 指定サービス工場で修理<br>3. 適切な燃料に交換する |
| マフラーから<br>白煙がでる | 1. オイルの上がり、下がり<br>2. 燃料に水混入<br>3. 噴射ノズルの不良<br>4. 冷却水温が低い<br>5. エンジンのサーモスタットの不良 | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 水分離器、燃料フィルター、燃料タンク<br>の水抜き<br>3. 指定サービス工場で修理<br>4. 暖機運転をする<br>5. 指定サービス工場で修理 |
| 電圧計が<br>ふれない | 1. 電圧計の不良<br>2. AVRの不良<br>3. 配線の断線、端子の緩み、外れ<br>4. 初期励磁回路の不良<br>5. 発電機の不良<br>6. AVRの保護装置が作動 | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 指定サービス工場で修理<br>3. 指定サービス工場で修理<br>4. 指定サービス工場で修理<br>5. 指定サービス工場で修理<br>6. AVRのヒューズを交換する<br>(操作パネル内) |
| 定格電圧に<br>ならない | 1. 電圧計の不良<br>2. AVRの不良<br>3. 電圧調整ボリュウムの不良 | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 指定サービス工場で修理<br>3. 指定サービス工場で修理 |
| 電圧が<br>高すぎる | 1. 電圧計の不良<br>2. AVRの不良<br>3. 負荷ケーブルの誤接続<br>4. 電圧切替(複電圧仕様)が400Vセットになっている | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 指定サービス工場で修理<br>3. 出力端子への接続位置を正しくセット<br>する<br>4. 電圧切替を200Vセットに変える |
| 機器を使用すると<br>電圧が大きく低下<br>する | 1. AVRの不良<br>2. 負荷接続のアンバランス<br>3. 周波数が異なる<br>4. 使用機器の電流が定格をこえている<br>5. 過負荷<br>6. AVRの保護装置が作動 | 1. 指定サービス工場で修理<br>2. 接続を変えバランスをとる<br>3. 機器の指定周波数にあわせる<br>4. 使用できる容量の機器に変える<br>5. 負荷電流の合計を定格電流以下とする<br>6. AVRのヒューズを交換する<br>(操作パネル内) |
| ブレーカーを<br>『ON』にできない | 1. ブレーカーのレバーが『ON』と『OFF』の中間<br>位置になっている<br>2. 負荷側の短絡<br>3. 漏電リレーの作動 | 1. レバーをいったん『OFF』にする<br>2. 負荷側を点検する<br>3. 漏電箇所を修理する |

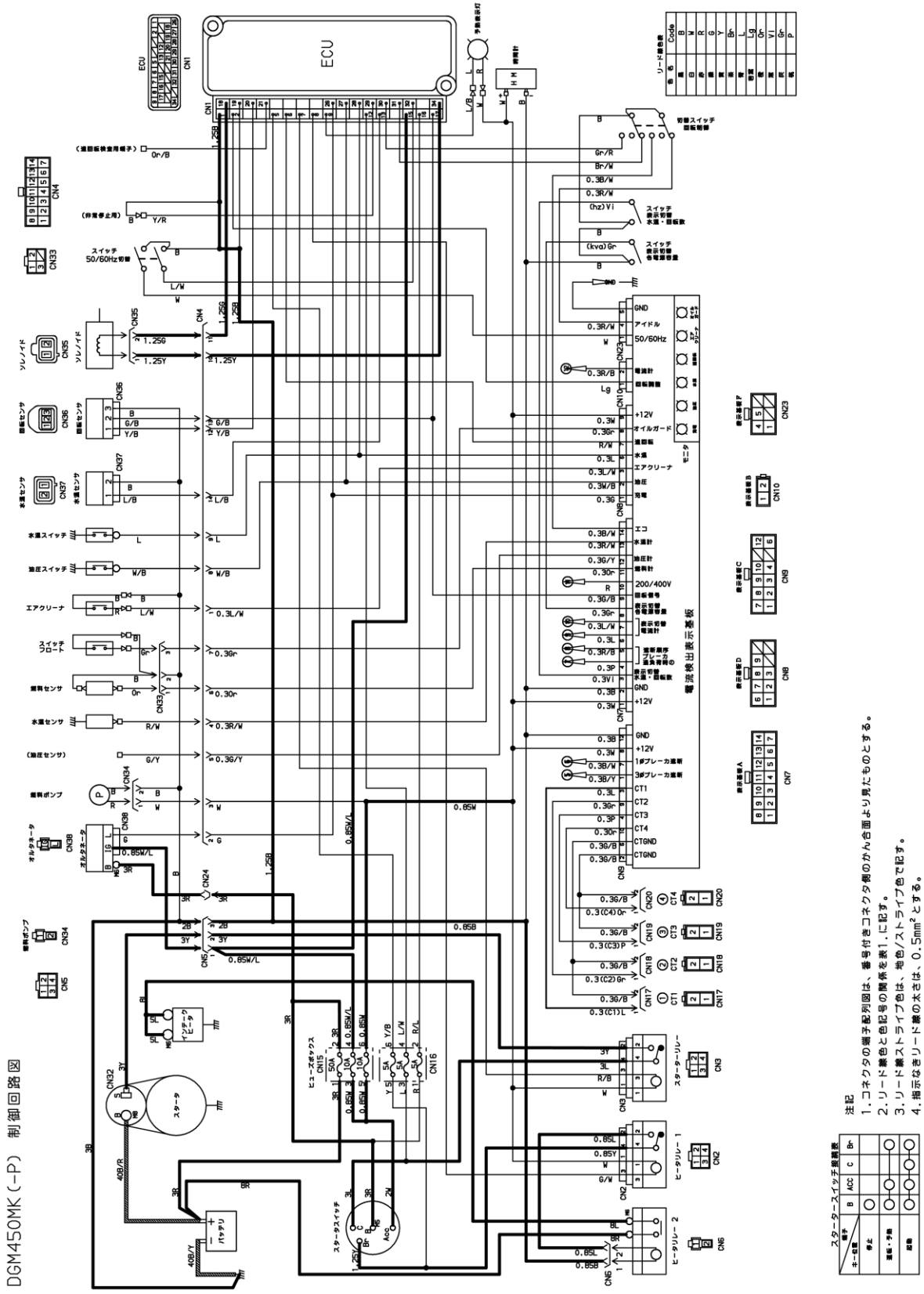
# １３．ゼネレータ電気回路図



[200/400Ｖ切替機能付] 複電圧仕様



# １４．エンジン電気回路図



MEMO

# 株式会社やまびこ

〒198-8760 東京都青梅市末広町 1-7-2　　Tel 0428-32-6181

---

**●やまびこ産業機械株式会社**
〒731-3167　広島県広島市安佐南区大塚西6-2-11　　Tel 082-849-2005（代）

・東北支店
〒984-0002　宮城県仙台市若林区卸町東5-1-50　　Tel 022-390-5001（代）

・札幌営業所
〒004-0041　北海道札幌市厚別区大谷地東1-2-20　Tel 011-891-3116（代）

・関東支店
〒198-0025　東京都青梅市末広町1-7-2　　Tel 0428-32-6777（代）

・首都圏営業所
〒134-0083　東京都江戸川区中葛西6-1-7　　Tel 03-3687-5771（代）

・中部支店
〒454-0826　愛知県名古屋市中川区小本本町1-75　　Tel 052-362-2281（代）

・関西支店
〒556-0022　大阪府大阪市浪速区桜川4-11-20　　Tel 06-6561-8484（代）

・中四国支店
〒731-3167　広島県広島市安佐南区大塚西6-2-11　　Tel 082-849-2400（代）

・九州支店
〒812-0006　福岡県福岡市博多区上牟田3-5-22　　Tel 092-411-9801（代）

・鹿児島営業所
〒890-0073　鹿児島県鹿児島市宇宿2-23-18　　Tel 099-257-6801（代）

---

**●やまびこ北海道株式会社**
〒004-0041　北海道札幌市厚別区大谷地東1-2-20　　Tel 011-891-2249（代）

**●やまびこ東北株式会社**
〒984-0002　宮城県仙台市若林区卸町東5-1-50　　Tel 022-288-0511（代）

**●やまびこ東部株式会社**
〒198-0025　東京都青梅市末広町1-7-2　　Tel 0428-32-1091（代）

**●やまびこ中部株式会社**
〒452-0031　愛知県清須市西枇杷島町宮前1-39　　Tel 052-502-4111（代）

**●やまびこ西部株式会社**
〒701-0221　岡山県岡山市南区藤田566-159　　Tel 086-296-5911（代）

**●やまびこ九州株式会社**
〒816-0943　福岡県大野城市白木原5-3-7　　Tel 092-573-5361（代）

---

**ご用命の際はお買い上げいただいた販売店へご連絡ください。**